

RAPPORT

Val-de-Travers, le 27 septembre 2023

**Rapport du Conseil communal au Conseil général
relatif au mémoire de synthèse du plan général d'approvisionnement en eau
(PGA) de la Commune de Val-de-Travers.**



Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil général,

1. PREAMBULE

Le 26 juin 2018, votre autorité acceptait une demande de crédit de Fr. 210'000 en vue de l'élaboration d'un plan général d'approvisionnement en eau (PGA). Aujourd'hui, après plus de quatre années de travail, le Conseil communal a le plaisir de vous présenter le rapport final en vue de son acceptation.

2. INTRODUCTION

Pour rappel, l'élaboration d'un PGA communal a pour objectif principal la planification stratégique, tant technique que financière, de la distribution d'eau potable. Ce plan doit servir d'instrument de pilotage pour un horizon de 10 à 30 ans. Il permet d'avoir une vue d'ensemble des réseaux de distribution, d'analyser les options possibles d'amélioration et de développement des installations, pour finalement identifier les solutions les plus performantes sur le court, moyen et long terme – le tout dans le but de maintenir un réseau de distribution efficient et un prix de l'eau abordable.

La réalisation d'un PGA est de la compétence des communes en leur qualité de « distributeur d'eau » (cf. fiche de coordination E_41 du Plan directeur cantonal : Garantir l'approvisionnement en eau potable et protéger les eaux souterraines¹). En outre, le règlement d'utilisation du fonds cantonal des eaux (RUFCE), du 24 novembre 1999, prévoit un subventionnement possible jusqu'à 40% de ces infrastructures, moyennant le respect d'un cahier des charges complet.

Les objectifs détaillés du PGA peuvent être résumés comme suit :

- Assurer la distribution d'une eau de qualité irréprochable, en quantité et à une pression de service suffisante
- Assurer les réserves incendie et les débits recommandés par l'Établissement cantonal d'assurance et de prévention (ECAP) et la Fédération suisse des sapeurs-pompiers (FSSP)
- Exploiter les ressources de la manière la plus rationnelle possible
- Réduire les pertes d'eau, les frais énergétiques et, plus globalement, les frais d'exploitation
- Anticiper les besoins futurs
- Assurer une alimentation en eau de secours en cas de crise
- Définir et prioriser les adaptations nécessaires et en estimer les coûts
- Maintenir un prix de l'eau comparable à celui appliqué par les autres collectivités publiques.

¹ www.ne.ch/autorites/DDTE/SCAT/Documents/02_Plan_directeur_cantonal/PDC_Fiches_coordination_E41.pdf



3. DEMARCHES ENTREPRISES

Comme vous pourrez le lire dans le rapport qui est joint, plusieurs étapes ont été nécessaires afin d'arriver à la version finale qui vous est présentée aujourd'hui. Tout d'abord, deux groupes de travail ont été constitués : une commission technique et une commission politique. Nous tenons ici à remercier vivement l'ensemble des personnes qui ont œuvré lors des nombreuses séances de réflexion, de préparation et d'élaboration de ces rapports.

De façon non exhaustive, il a fallu dans un premier temps définir précisément le périmètre de l'étude, aborder ensuite avec les deux commissions les opportunités, les faiblesses et les forces en présence, faire un état des lieux des installations actuelles, village par village, mais aussi reprendre les données de l'étude hydrogéologique réalisée en 2017 sur les ressources en eau ainsi que les ressources palliatives.

Les zones de protection ont également été analysées et les techniques d'analyse de la qualité de l'eau questionnées, les concessions en notre faveur reprises et analysées et le réseau des conduites ainsi que les réservoirs visités et examinés. Une analyse des installations de la défense contre le feu a été effectuée afin de déterminer le nombre d'hydrants, leur débit ainsi que nos obligations légales dans ce domaine.

Le prix de l'eau a aussi été analysé en regard des autres collectivités, de même que les besoins en eau actuels, mais aussi les besoins à futur au regard des ressources disponibles. Tout cela sans oublier le stockage actuel et futur de notre eau. Les importants changements climatiques qui nous arrivent ont été pris en compte dans la mesure des connaissances actuelles et des projections faites par la Confédération.

En résumé, voilà rapidement brossées les démarches et réflexions qui ont permis d'élaborer un concept de distribution et d'approvisionnement en eau pour l'avenir dans notre commune. Celui-ci vous est présenté en détail dans le mémoire de synthèse annexé.

4. CONCLUSIONS

Ce plan directeur de l'eau potable est l'outil indispensable, le fil rouge permettant aux autorités communales présentes et futures de piloter précisément le domaine de l'eau potable. Il permettra d'anticiper au mieux les défis climatiques à venir, d'échelonner les investissements selon un degré d'urgence à court, moyen et à long terme dans le but de maintenir et d'améliorer nos infrastructures de distribution de l'eau potable et cela en fonction des ressources effectivement à disposition et des exigences légales.

Le Conseil communal vous remercie d'accepter le mémoire de synthèse du plan général d'approvisionnement en eau de la Commune de Val-de-Travers.

En vous remerciant de votre attention, nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil général, à l'expression de nos sentiments distingués.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL
LE PRÉSIDENT : LE CHANCELIER :

Christophe Calame

Christian Reber

ANNEXES :

- Mémoire de synthèse du plan général d'approvisionnement en eau du Bureau Mauler SA
- 7 plans
- Arrêté



Doc-MEF-36887
2179, Mémoire de 19



Commune de
Val-de-Travers

MA
S
A

Plan général d'approvisionnement en eau

Mémoire de synthèse

n° 2165

Septembre 2023

S
I
L
L
E
T
T
R
E
N
O
T
I
C
I
E

Auteur du PGA MAULER SA INGÉNIEURS CIVILS	Acceptation sur le principe Au nom du Conseil communal Le président Le chancelier
Neuchâtel, le	Fleurier, le
Préavis Le conseiller d'Etat chef du Département du développement territorial et de l'environnement	Adoption par arrêté de ce jour Au nom du Conseil général Le président Le secrétaire
Neuchâtel, le	Fleurier, le

MAULER SA

PH. - SUCHARD 20

2000 NEUCHÂTEL

T 032 732 55 55

F 032 732 55 56

E msa@mauler-ing.ch

W www.mauler-ing.ch

CERTIFIÉ
ISO 9001
ISO 14001

1 Table des matières

1	PREAMBULE.....	4
2	GENERALITES.....	4
2.1	OBJECTIF DU PGA.....	4
2.2	CONTEXTE	4
2.3	ÉCHEANCES DE PLANIFICATION.....	5
2.4	PERIMETRE D’ETUDE.....	5
2.5	GROUPES DE TRAVAIL.....	5
3	ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D’APPROVISIONNEMENT EN EAU	6
3.1	ORGANISATION	6
3.2	APERÇU DU SYSTEME D’APPROVISIONNEMENT EN EAU	6
3.3	RESSOURCES EN EAU.....	14
3.4	INSTALLATIONS DE TRAITEMENT	17
3.5	RESERVOIRS	18
3.6	STATIONS DE POMPAGE.....	20
3.7	RESEAU DE CONDUITES	20
3.8	DEFENSE CONTRE LE FEU	20
4	BESOINS EN EAU ET BILANS.....	22
4.1	DEMOGRAPHIE ET EMPLOIS	22
4.2	BESOINS EN EAU.....	22
4.3	BILANS HYDRIQUES.....	24
4.4	BILANS DE STOCKAGE.....	29
5	SYNTHESE DES ENJEUX	31
6	CONCEPT DE LA DISTRIBUTION FUTURE	31
6.1	APERÇU DU CONCEPT	31
6.2	CONCEPT DES INFRASTRUCTURES	33
6.3	BILANS HYDRIQUES DU CONCEPT	39
6.4	BILANS DE STOCKAGE DU CONCEPT	42
6.5	ORGANISATION FUTURE.....	43
6.6	REVISION DU PGA	43
6.7	COUTS DES MESURES.....	44
7	APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE LORS D’UNE PENURIE GRAVE.....	45
8	CONCLUSION	46

Annexe

Annexe 1 : Liste des mesures et coûts

Plans annexés au mémoire de synthèse

- 2165-001 | Plan PGA - Les Bayards
État projeté - Situation (1:5'000)
- 2165-002 | Plan PGA - St-Sulpice et Buttes
État projeté - Situation (1:5'000 / 1:7'500)
- 2165-003 | Plan PGA - Fleurier et Môtiers
État projeté - Situation (1:5'000)
- 2165-004 | Plan PGA - Boveresse et Couvet
État projeté - Situation (1:5'000)
- 2165-005 | Plan PGA - Travers
État projeté - Situation (1:5'000)
- 2165-006 | Plan PGA - Noiraigue
État projeté - Situation (1:5'000)
- 2165-007 | Plan PGA - Le Mont-de-Travers
État projeté - Situation (1:7'000)

1 Préambule

Le présent mémoire constitue une synthèse de l'étude du Plan Général d'Approvisionnement (PGA) en eau de la commune de Val-de-Travers et vise à accompagner la planification stratégique illustrée sur les plans qui seront sanctionnés.

Un dossier technique d'exploitation réunit par ailleurs l'ensemble des documents établis, notamment des schémas hydrauliques et un rapport technique. Ce dossier, en mains de l'administration communale, sert de base pour la gestion, l'entretien et la surveillance des infrastructures du réseau. La tenue à jour des différents documents qui le composent permettra de contrôler l'avancement des mesures d'amélioration préconisées et, par-là, l'atteinte des objectifs fixés dans le PGA.

2 Généralités

2.1 Objectif du PGA

Le PGA est un instrument de planification qui vise à assurer un approvisionnement en eau potable sûr à long terme. Il détermine les infrastructures (installations et conduites) et les moyens financiers requis pour garantir un approvisionnement adapté du territoire en eau potable et en eau d'extinction.

En d'autres termes, le PGA fixe un concept fiable, approprié et le plus économique possible pour l'approvisionnement, le stockage et la distribution d'eau en quantité suffisante, d'une qualité irréprochable et à la bonne pression de service.

En principe, un PGA doit être revu tous les 10 à 15 ans, ainsi qu'en cas d'occurrence de conditions particulières (p. ex. révision du plan d'affectation des zones, difficultés dans l'approvisionnement en eau, développements régionaux, problèmes financiers) ou de modification du contexte.

2.2 Contexte

Dans un contexte où les changements climatiques soulèvent la question de savoir comment couvrir au mieux les besoins à l'avenir, le Conseil fédéral a adopté le 18 mai 2022 un rapport sur la sécurité de l'approvisionnement en eau.

Ce rapport mentionne que la Suisse possède d'abondantes ressources en eau, qui perdureront malgré les changements climatiques. En été cependant, le débit des rivières et des ruisseaux sera plus faible qu'actuellement. De plus, les épisodes de sécheresse deviendront encore plus fréquents et s'allongeront, impactant le niveau des eaux souterraines (diminution des volumes d'eau). Certaines régions pourront alors subir des pénuries d'eau temporaires, comme ce fut le cas au Val-de-Travers durant l'été 2022, notamment à Buttes.

Les changements climatiques auront aussi des effets sur la qualité des ressources. Les pluies plus intenses et plus courtes qui sont à attendre auront tendance à augmenter la turbidité de l'eau des sources, ainsi que la part des eaux de rivière dans les eaux souterraines.

Afin d'assurer un approvisionnement en eau sûr à long terme, des stratégies d'adaptation doivent donc être mises en place (analyse de risques, ressources redondantes, interconnexions, etc.).

2.3 Échéances de planification

Le PGA se base sur les échéances de planification suivantes :

- Horizon de planification à court terme (0-10 ans).
- Horizon de planification à moyen terme (10-20 ans).
- Horizon de planification à long terme (20-30 ans).

2.4 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude, situé à l'intérieur du territoire communal de Val-de-Travers, comprend les systèmes d'approvisionnement en eau des neuf localités de la Commune, à savoir : Les Bayards, Saint-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Môtiers, Couvet (y.c. Plancemont), Travers et Noiraigue. Le système d'approvisionnement en eau du Mont-de-Travers, situé en dehors de la zone à bâtir et alimenté par le réseau de Brot-Plamboz, fait également partie du périmètre d'étude.

Les infrastructures du SEMVER (ancien Syndicat intercommunal des eaux du Mont des Verrières) et les secteurs alimentés par ce dernier situés sur le territoire communal (les Parcs, la Montagne de Buttes) ne font pas partie du périmètre d'étude. Un PGA spécifique leur est dédié.

Les secteurs suivants, situés hors zone à bâtir et alimentés par des tiers, ne font également pas partie du périmètre d'étude :

- Les Prises (Les Bayards), alimenté par le réseau du SEVAB (Syndicat des Eaux de La Vallée de la Brévine).
- Vers chez Bordon (Môtiers) et les Ruillères (Couvet), alimenté par le réseau de l'ACRG (Association à buts multiples des Communes de la Région de Grandson).
- Combe-Pellaton (Travers), alimenté par le réseau des Ponts-de-Martel.

2.5 Groupes de travail

Deux groupes de travail distincts ont contribué à l'élaboration de ce document directeur de planification : un COPIL « technique » et un COPIL « politique » qui se sont réunis régulièrement pour mettre en commun les connaissances et les compétences ainsi que pour décider des orientations stratégiques.

Le COPIL « technique » a réuni le fontainier, le conseiller communal en charge du dicastère des infrastructures, le commandant du service de défense incendie et de secours de Val-de-Travers, les représentants du SENE (service de l'énergie et de l'environnement), du SCAV (service de la consommation et des affaires vétérinaires) et de l'ECAP (établissement cantonal d'assurance et de prévention).

Le COPIL « politique » a quant à lui réuni les conseillers généraux qui ont souhaité s'investir dans ce dossier après l'octroi du crédit d'étude, ainsi que le fontainier et le conseiller communal en charge du dicastère des infrastructures.

3 Etat des lieux du système d’approvisionnement en eau

3.1 Organisation

Le service des eaux, chargé de l’exploitation et de l’entretien du système d’approvisionnement en eau, est composé d’un fontainier, de deux employés techniques et d’une employée administrative totalisant 2.5 EPT.

3.2 Aperçu du système d’approvisionnement en eau

Le secteur du Mont-de-Travers, ainsi que les neuf localités de la commune de Val-de-Travers possèdent chacun leur propre système d’approvisionnement en eau. Onze ressources composées de six puits et de cinq groupes de sources alimentent treize réservoirs pouvant stocker près de 7'000 m³ d’eau traitée. Ces ouvrages permettent l’approvisionnement d’environ 10'500 habitants, ainsi que des industries, de l’artisanat, des commerces et des exploitations agricoles.

Actuellement, seuls les réseaux de Saint-Sulpice et Fleurier, ainsi que ceux de Couvet et Travers sont interconnectés. Il n’existe pas d’interconnexion avec des réseaux tiers.

3.2.1 Les Bayards

Le village des Bayards est alimenté par le réseau du SEMVER qui distribue l’eau de la source de l’Areuse (790 m). L’eau brute de cette source est amenée par gravité à la station de traitement de la Doux (777 m, filtre à sable / UV / chlore liquide). L’eau traitée est stockée dans un bassin tampon de 200 m³, puis refoulée dans le réseau du SEMVER qui alimente, entre autres, le réservoir de Bellevue (1069.9 m, Vtot 2x400 m³, RI 2x200 m³). Le réservoir a été construit en 1905 et rénové en 2001. Le village des Bayards est alimenté par écoulement gravitaire depuis ce réservoir.

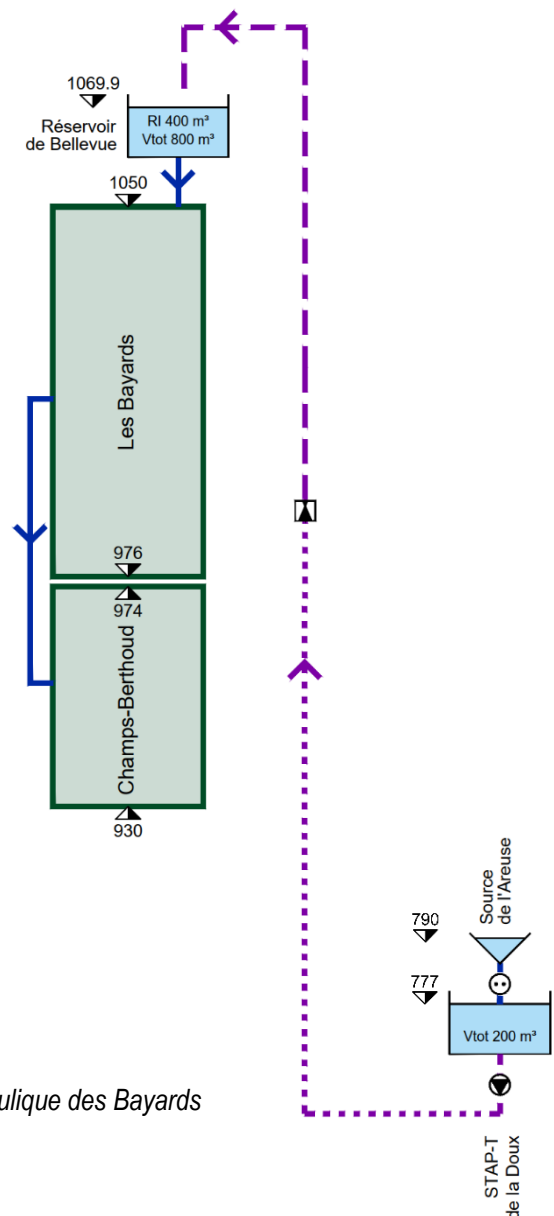


Figure 1 : schéma hydraulique des Bayards

3.2.2 Saint-Sulpice

La commune de Val-de-Travers achète l'eau traitée au SEMVER pour alimenter le village de St-Sulpice. Depuis le réservoir tampon de la STAP-T de La Doux¹ (777 m, filtre à sable / UV / chlore liquide), l'eau est refoulée au travers du réseau de distribution de St-Sulpice jusqu'au réservoir de la Toffière (790 m, Vtot 1x125 m³, sans réserve incendie). Ce réservoir, construit en 1898, alimente gravitairement St-Sulpice.

Deux surpresseurs permettent d'alimenter les secteurs de la Foule (STAP de La Foule, 772 m) et de la Joux (STAP de La Joux, 763 m). La STAP de la Foule est munie d'un bassin d'accumulation de 20 m³.

Les réseaux de St-Sulpice et de Fleurier sont interconnectés. Cette interconnexion est utilisée pour alimenter St-Sulpice et le SEMVER en cas de problème avec la source de l'Areuse.

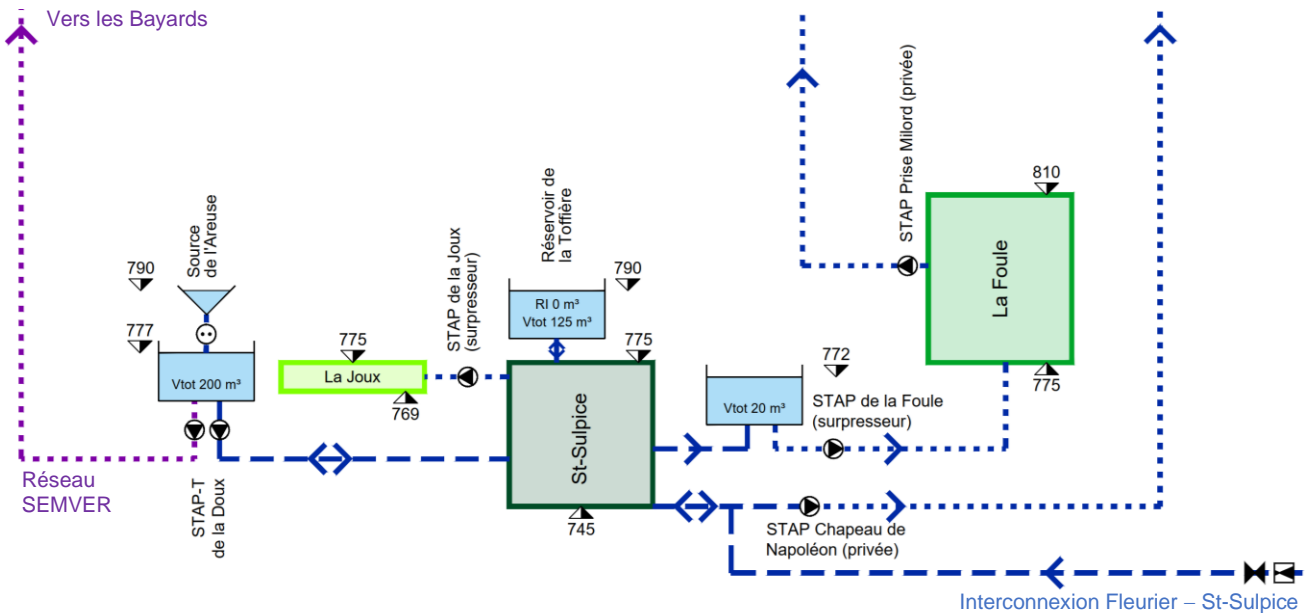


Figure 2 : schéma hydraulique de St-Sulpice

3.2.3 Buttes

Le village de Buttes est alimenté par la source de Longeaigue, unique ressource de la localité. Le captage (824 m) se trouve à la sortie des gorges de Noirvaux. L'eau brute est transportée gravitairement sur une longueur de 2,7 km jusqu'au réservoir et station de traitement des Traversins (820 m, filtre à sable / UV / chlore liquide). Le réservoir, construit en 1901 et rénové en 1991, est constitué d'une cuve d'eau brute (250 m³) et d'une cuve d'eau traitée (Vtot 700 m³, RI 300 m³). Le village de Buttes est alimenté par gravité, hormis le secteur de Surville qui est alimenté par un surpresseur situé à 782 m.

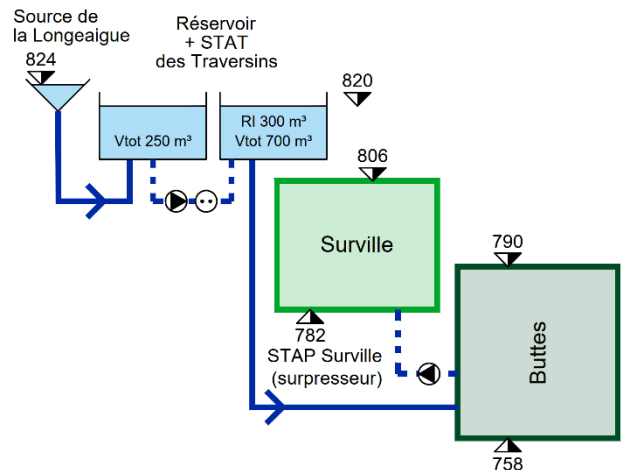


Figure 3 : schéma hydraulique de Buttes

¹ La STAP-T de la Doux possède 4 pompes : 2 pour le réseau du SEMVER et 2 pour le réseau de St-Sulpice.

3.2.4 Fleurier

Le village de Fleurier est alimenté par la nappe des Cornées, ainsi que par la source de la Raisse en cas de rabattement excessif de la nappe des Cornées. En situation normale, la Raisse alimente les fontaines de Fleurier au moyen d'un réseau indépendant.

Les eaux des puits des Cornées et des Avoudreux arrivent à la STAP-T des Cornées (736 m) où elles sont traitées (chlore liquide) et refoulées au travers du réseau de distribution vers le réservoir des Creuses (820 m, Vtot 2x500 m³, sans réserve incendie). Ce dernier, construit en 1905, alimente par gravité Fleurier, ainsi que St-Sulpice et le SEMVER en cas de besoin.

L'eau captée de la source de la Raisse (758 m) est stockée dans une cuve de 60 m³. Après chloration (chlore liquide), elle s'écoule par gravité dans le réseau des fontaines. Raccordée à ce dernier, la STAP du Grenier (743 m) permet de refouler l'eau traitée de la Raisse au travers du réseau de distribution vers le réservoir des Creuses.

Fleurier est le siège du poste de commande de télégestion qui est situé dans le bâtiment du Dicastère des infrastructures.

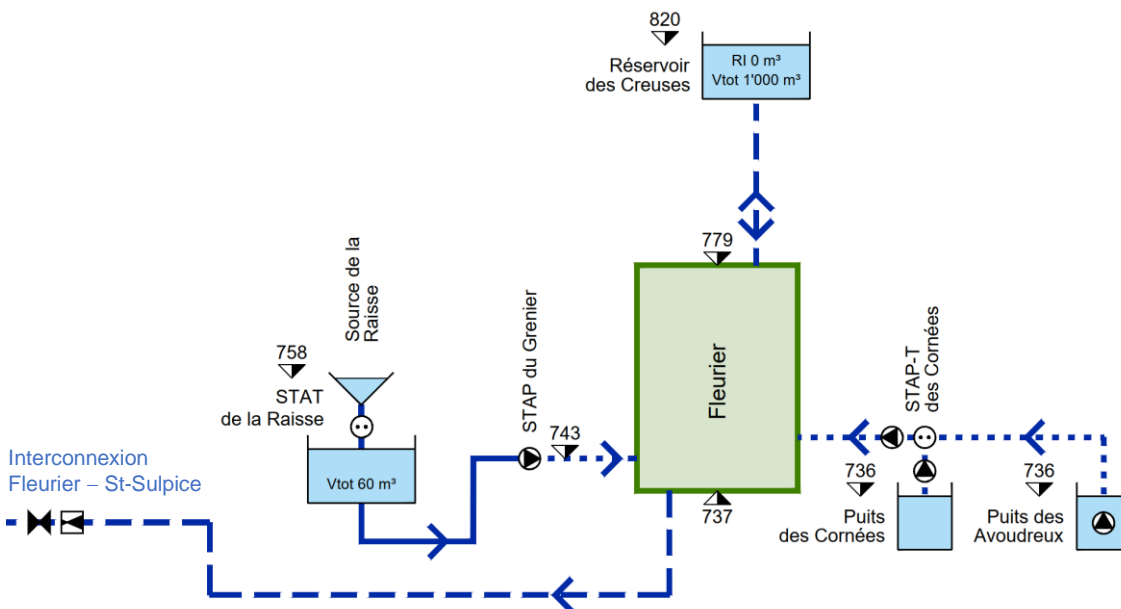


Figure 4 : schéma hydraulique de Fleurier

3.2.5 Boveresse

Le village de Boveresse est alimenté par la nappe des Cornées, unique ressource de la localité. Le pompage s'effectue via le puits de Boveresse-Couvet se trouvant au lieu-dit « Les Gringettes ». L'eau brute subit un traitement UV à la STAP-T de Boveresse (736 m), puis est refoulée dans le réseau jusqu'au réservoir de Boveresse construit en 1897 et rénové en 1987 (776 m, Vtot 2x400 m3, RI 2x100 m3). La distribution de l'eau s'effectue par gravité dans le réseau « bas » du village (tous les biens-fonds situés au Sud de la RC). Un surpresseur permet l'alimentation du réseau « haut » (tous les biens-fonds situés au Nord de la RC).

À noter que le puits de Boveresse-Couvet alimente indépendamment les réseaux de Boveresse et de Couvet/Plancemont au moyen de deux paires de pompes différentes.

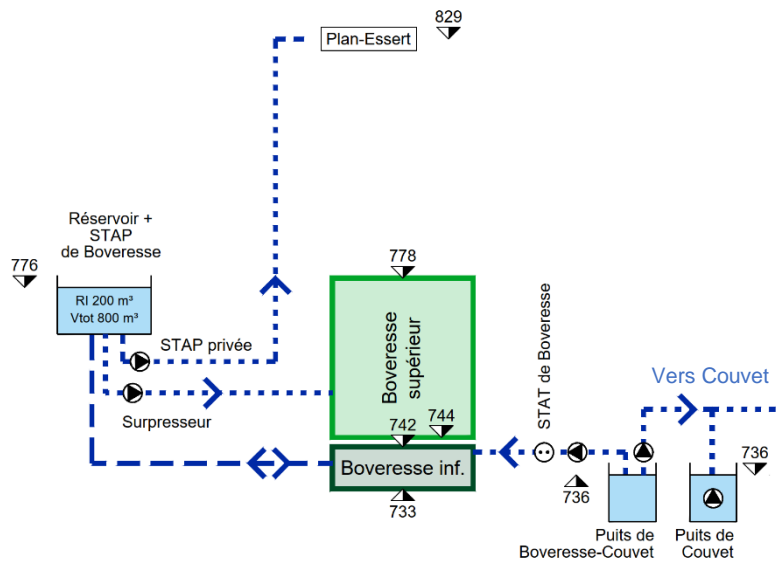


Figure 5 : schéma hydraulique de Boveresse

3.2.6 Môtiers

Le village de Môtiers est alimenté par les sources du vallon de Riaux (situées entre 786 et 945 m) et le puits de Comblémine (739 m). L'eau brute des sources est acheminée par gravité jusqu'au réservoir de la Gote (785 m, Vtot 680 m3, RI 2x90 m3, rénové en 1971), où elle est traitée au chlore gazeux. Elle est ensuite stockée dans le réservoir qui alimente par gravité le réseau de Môtiers.

En cas de débit insuffisant des sources, le puits de Comblémine est mis en fonction. L'eau brute provenant de ce puits est traitée aux UV avant d'être refoulée au travers du réseau de distribution jusqu'au réservoir de la Gote.

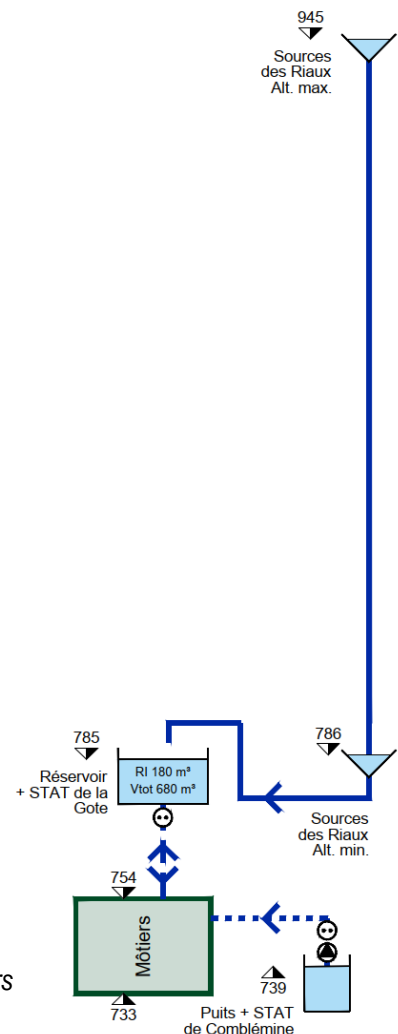


Figure 6 : schéma hydraulique de Môtiers

3.2.7 Couvet

Le village de Couvet est alimenté par la nappe des Cornées via deux puits se trouvant au lieu-dit « Les Gringettes » (puits de Couvet et puits de Boveresse-Couvet, 736 m). De là, l'eau brute est refoulée à la STAP-T d'Emer-de-Vattel (740 m) où elle est stockée dans un bassin tampon de 55 m³.

L'eau est ensuite traitée aux UV et refoulée indépendamment dans les réseaux de Couvet et Plancemont. Une paire de pompes alimentent le réservoir de Plancemont qui a été construit en 1929 (935 m, Vtot 150 m³, RI 1x50 m³). Une autre paire de pompes alimentent les réservoirs de la Bondetta (807 m, Vtot 1x175 m³, sans réserve incendie) et de Champ Girard (807 m, 2x500 m³, sans réserve incendie, construit en 1904).

Les réseaux de Couvet et Travers sont interconnectés. Le réseau de Couvet alimente gravitairement le réservoir du Creux au Loup (785.4 m) quand le débit des sources des Lacherels est insuffisant. À l'inverse, quand le débit des sources est abondant, la STAP du Bois de Croix (737 m) permet de refouler de l'eau du réservoir du Creux au Loup jusqu'aux réservoirs de la Bondetta et de Champ Girard.

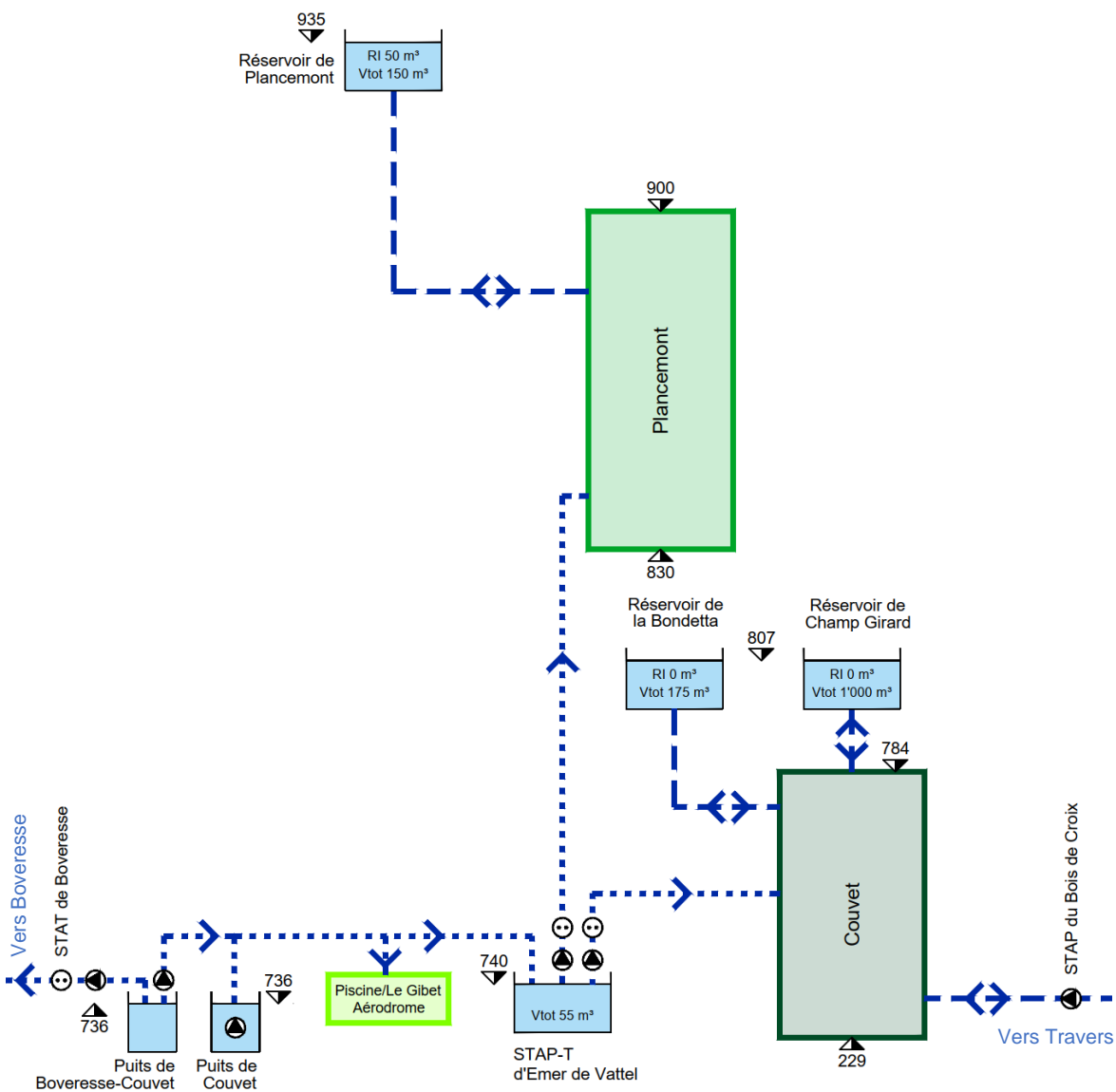


Figure 7 : schéma hydraulique de Couvet et Plancemont

3.2.8 Travers

Le réseau de Travers est alimenté par les sources des Lacherels (situées entre 804 et 970 m) et par la nappe des Cornées quand le débit des sources est insuffisant (cf. chapitre précédent). L'eau provenant des Lacherels est traitée par chloration en direct sur la conduite, en aval des captages, avant d'alimenter par gravité le réseau inférieur du village², puis le réservoir du Creux au Loup (785.4 m, Vtot 2x125 m³, sans réserve incendie). Ce réservoir alimente gravitairement le réseau inférieur et approvisionne par refoulement au travers du réseau supérieur de distribution le réservoir du Crépon (827.6 m, Vtot 2x115 m³, RI 2x50 m³). Ce réservoir alimente par gravité le réseau supérieur, ainsi que quelques bâtiments à l'ouest au lieu-dit Le Crépon au moyen d'un surpresseur.

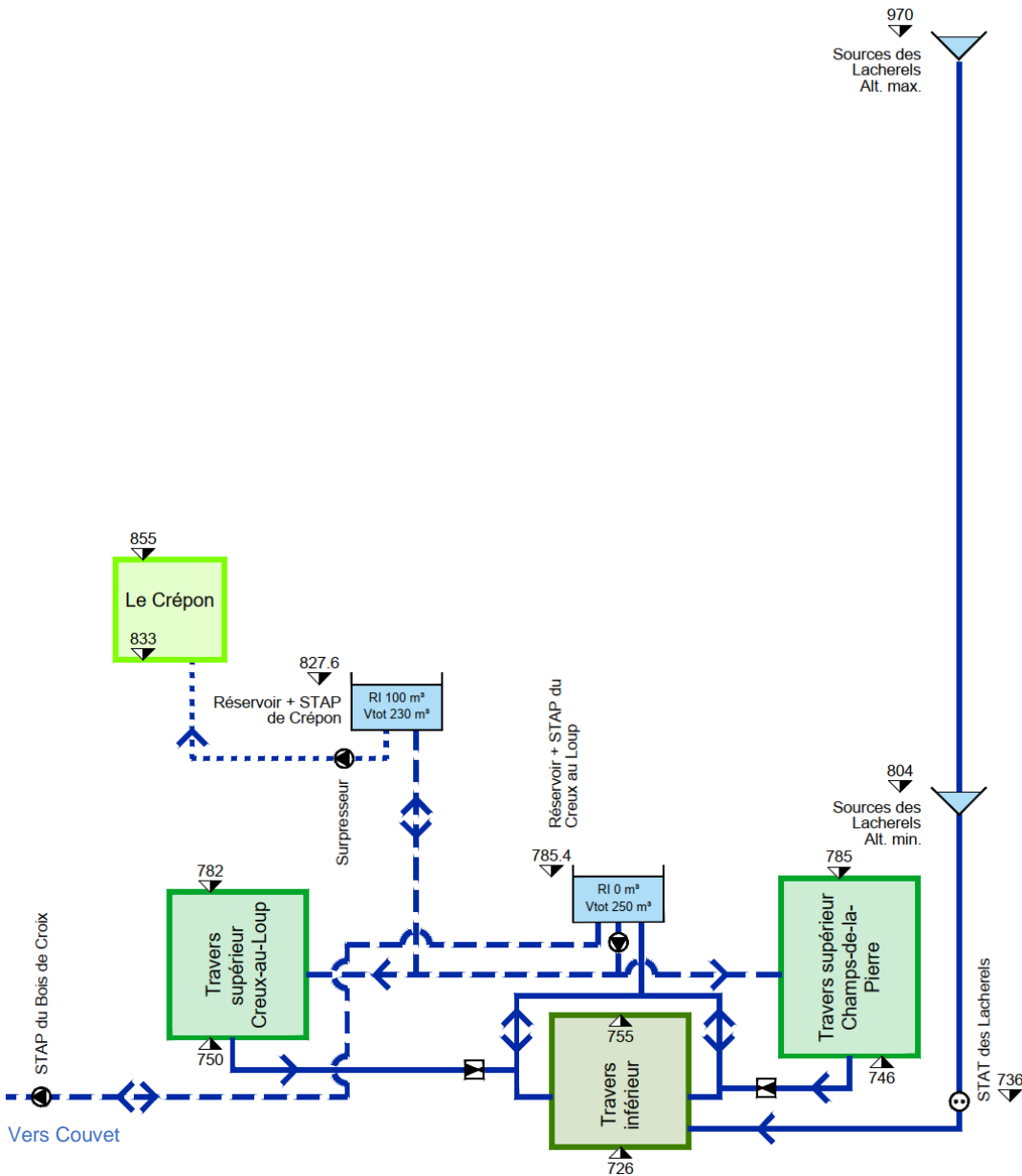


Figure 8 : schéma hydraulique de Travers

² Le réseau inférieur est constitué de la partie de Travers située au Sud des voies ferrées, ainsi que de quelques biens-fonds à la Rue Sandoz-Travers. Le réseau supérieur est constitué de la partie de Travers située au Nord des voies ferrées.

3.2.9 Noiraigue

Le village de Noiraigue est alimenté par les sources de Fontaine Froide (1'126 m) et Blanche (1'080 m) qui se trouvent sur le territoire communal de la Grande Béroche dans le cirque du Creux du Van, ainsi que par le puits de Vers-chez-Joly (745 m).

L'eau brute en provenance des sources s'écoule par gravité jusqu'à la STAT du local du feu (725 m), où elle subit un traitement UV avant de remonter par gravité jusqu'au réservoir de Bois Pillion (799.5 m, Vtot 2x325 m³, sans réserve incendie). Les pompes immergées du puits de Vers-chez-Joly permettent de refouler l'eau jusqu'au réservoir via la STAT. Le réservoir de Bois Pillion redistribue ensuite l'eau dans le réseau de Noiraigue par gravité. Le transport de l'eau traitée entre la STAT et le réservoir ne bénéficie pas d'une conduite propre et se fait au travers du réseau de distribution.

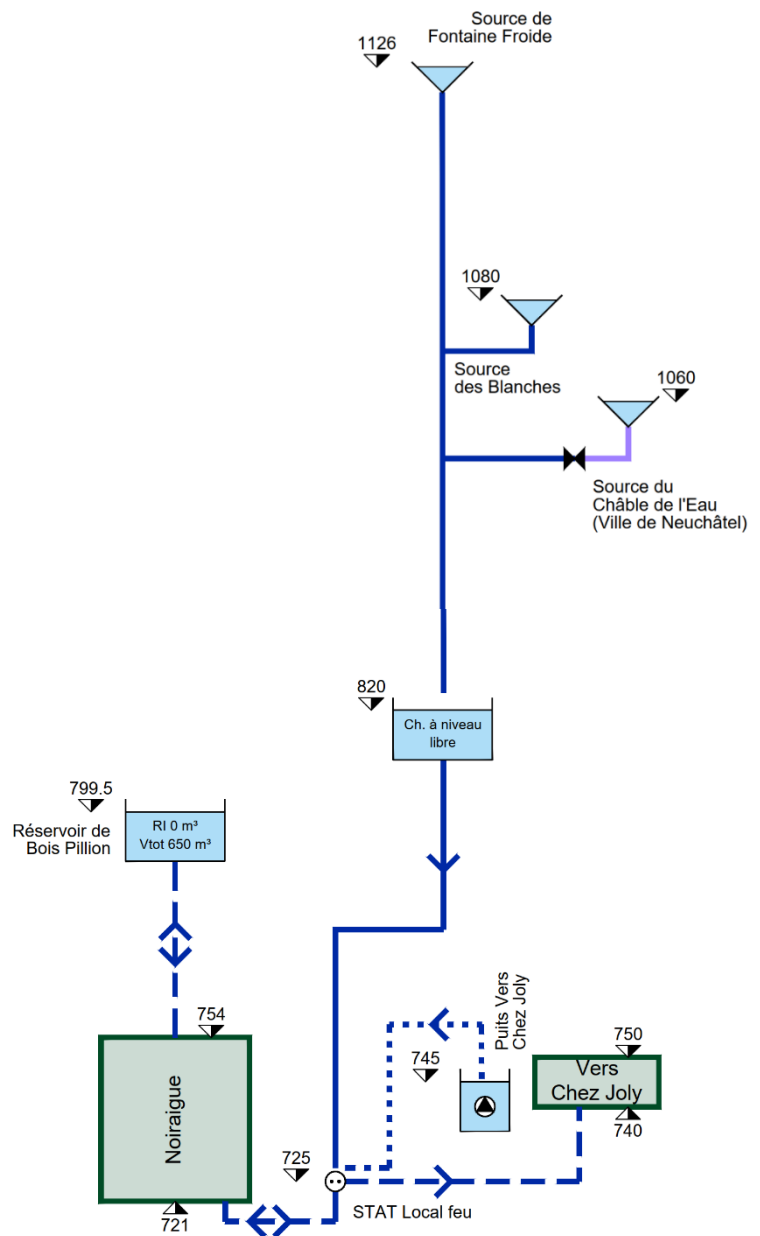


Figure 9 schéma hydraulique de Noiraigue

3.2.10 Le Mont-de-Travers

Le secteur du Mont-de-Travers est alimenté par l'eau des sources des Gorges de l'Areuse qui est traitée au chlore à la STAP-T des Moyats (627 m, Viteos). Après traitement, l'eau est refoulée jusqu'au réservoir de Jogne (1'105 m, Vtot 100 m³). Ce réservoir alimente par gravité le village de Brot-Dessus (Commune de Brot-Plamboz), puis le secteur des Emposieux sur la Commune de Val-de-Travers jusqu'à la STAP du collège du Mont (1'080 m). Cette dernière dispose d'un bassin tampon de 15 m³ et alimente par refoulement au travers du réseau de distribution le réservoir de Sapel (1208.4 m, Vtot 2x125 m³, RI 2x30 m³, construit en 1985).

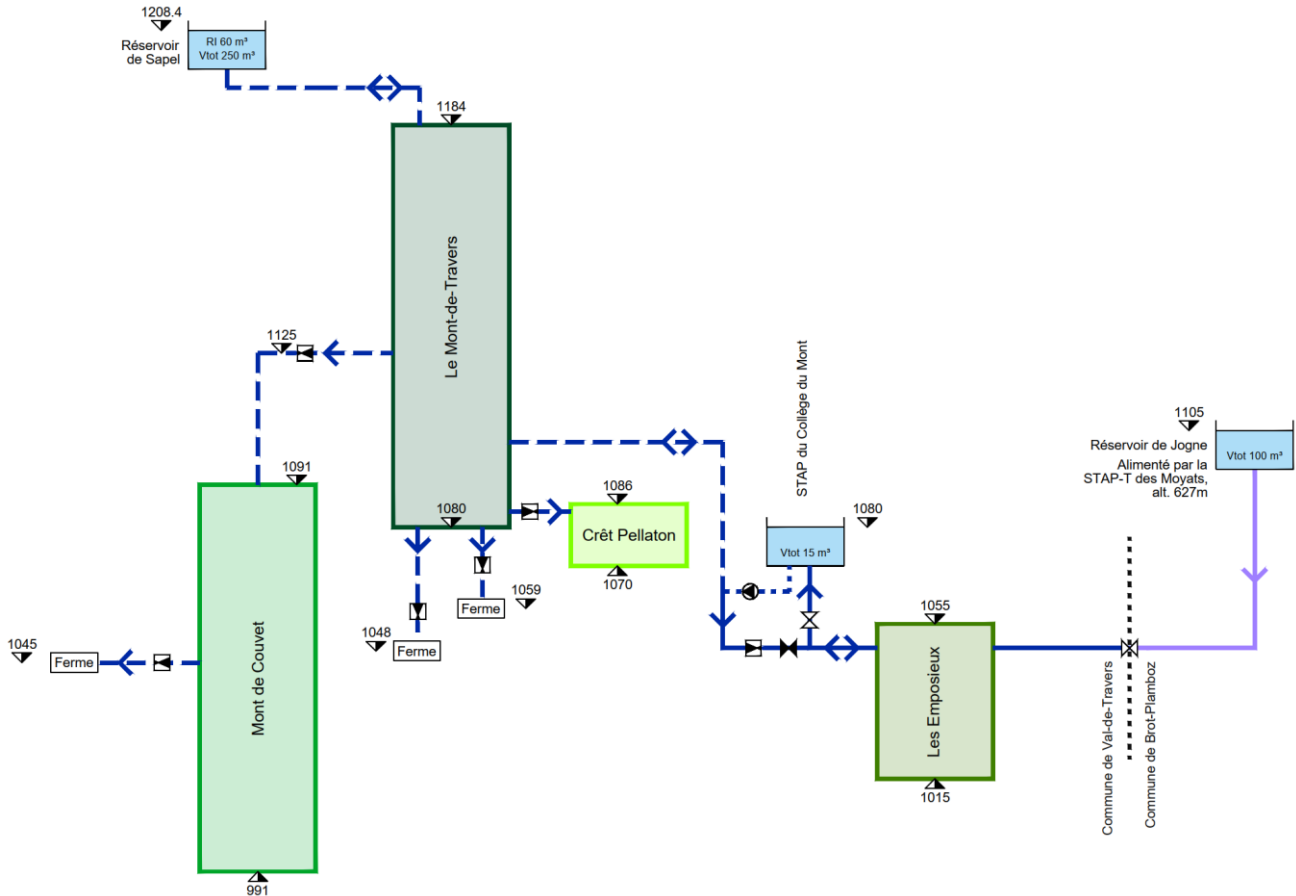


Figure 10 : schéma hydraulique du Mont-de-Travers

3.3 Ressources en eau

3.3.1 Ressources principales

La Commune dispose des ressources en eau suivantes :

- Source de l'Areuse (située à St-Sulpice, alimente St-Sulpice et le SEMVER)
- Source de la Longeaigue (Buttes)
- Puits des Avoudreux et des Cornées (Fleurier)³
- Puits de Boveresse-Couvet et puits de Couvet (situés à Boveresse, le 1^{er} alimente Boveresse ainsi que Couvet et le 2^e alimente uniquement Couvet)
- Sources du vallon de Riaux (Môtiers)
- Puits de Comblémine (Môtiers)
- Sources des Lacherels (Travers)
- Sources de Fontaine Froide et des Blanches (Noiraigue)
- Puits de Vers-chez-Joly (Noiraigue)

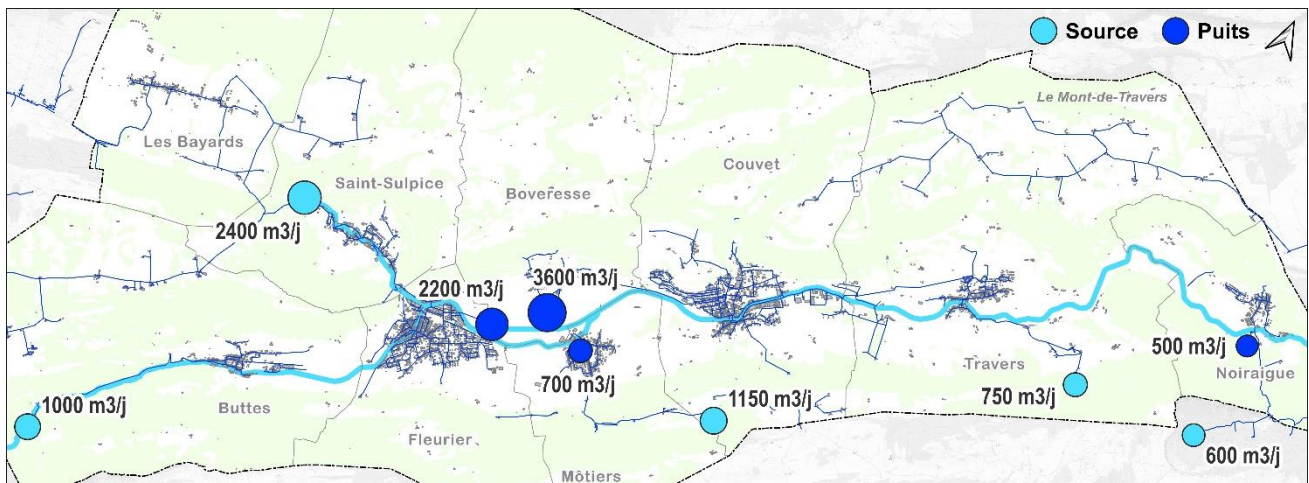


Figure 11 : situation et capacité des ressources communales principales
(étiquettes des sources : débit moyen capté, étiquettes des puits : débit moyen pompable)

³ La nappe des Cornées alimente 4 puits : puits des Avoudreux, puits des Cornées, puits de Boveresse-Couvet, puits de Couvet.

3.3.2 Ressources palliatives

Outre les ressources principales mentionnées au chapitre précédent, la Commune dispose de trois ressources supplémentaires pouvant être utilisées en cas de secours.

Source de la Raisse

A Fleurier, lorsque la nappe des Cornées subit un rabattement excessif, la source de la Raisse sert de ressource alternative, mais les infrastructures permettant ce mode d'exploitation sont vétustes et le contrôle de la qualité est délicat. En situation normale, cette source alimente les fontaines par un réseau indépendant.

Source du Châble de l'eau

En plus des sources de Fontaine Froide et des Blanchés ainsi que du puits de Vers-chez-Joly, le village de Noiraigue pourrait bénéficier de la source du Châble de l'eau en cas de secours. Cette dernière fait l'objet d'une concession à perpétuité offerte par le Canton en faveur de la commune de Neuchâtel. La ferme Robert dispose d'un droit d'eau gratuit pour ses propres besoins. Le surplus est utilisé par la ville de Neuchâtel. Cependant, un appareillage situé aux alentours de la ferme Robert existe et permettrait de dévier l'eau de cette source dans le réservoir de Noiraigue en cas de besoin.

Sources des Gorges de l'Areuse via le système incendie du tunnel de la Clusette

Le système de défense incendie du tunnel de la Clusette est alimenté par l'eau des sources des Gorges de l'Areuse traitée à l'usine des Moyats. Cette alimentation se fait via une prise d'eau sur l'une des conduites de refoulement qui amène l'eau traitée à la ville de La Chaux-de-Fonds. L'eau du système de défense incendie est de qualité industrielle et n'est donc pas potable en l'état, car stagnante. En cas de secours, il serait toutefois possible de traiter cette eau et d'alimenter le réservoir de Noiraigue depuis la plus proche hydrante du tunnel au moyen d'une conduite souple.

3.3.3 Zones de protection des eaux

Les zones de protection sont délimitées et sanctionnées pour la majorité des ressources, hormis pour les sources de l'Areuse et de la Raisse. Les zones de protection qui s'étendent sur territoire vaudois sont sanctionnées uniquement côté neuchâtelois. Les sources suivantes sont concernées :

- Source de la Longeaigue (Buttes)
- Sources du vallon de Riaux (Môtiers)
- Sources de Fontaine Froide et des Blanchés (Noiraigue)

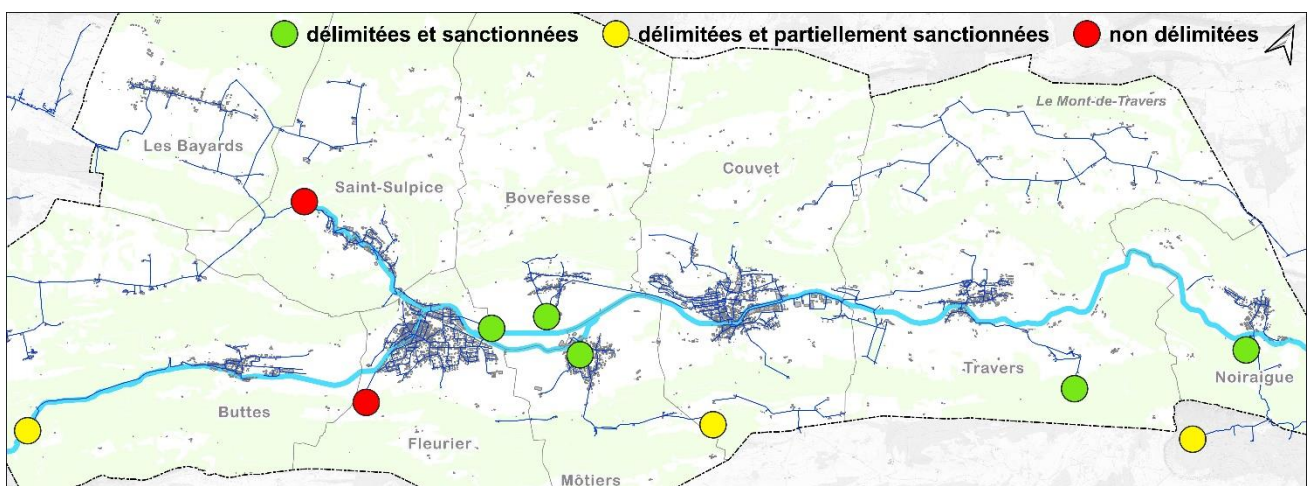


Figure 12 : zones de protection des eaux, état de leur délimitation et de la mise en application de leur règlement

3.3.4 Qualité de l'eau traitée

L'eau traitée distribuée fait l'objet de contrôles réguliers et est conforme aux exigences légales.

3.3.5 Concessions

Pour l'eau de boisson, la source de l'Areuse fait l'objet de deux concessions, l'une ayant été accordée au SEMVER et l'autre à l'ancienne Commune de St-Sulpice. Les débits concessionnés sont les suivants :

- St-Sulpice : 1'600 l/min (96 m³/h), max 1'200 m³/j,
- SEMVER : 1'600 l/min (96 m³/h), max 1'200 m³/j.

Groupe E bénéficie également d'une concession, mais pour la production hydroélectrique.

3.3.6 Redondance

Pour garantir la sécurité d'approvisionnement, chaque zone d'alimentation devrait disposer d'au moins deux ressources indépendantes du point de vue hydrologique. Actuellement, les secteurs suivants ne disposent que d'une seule ressource :

- Buttes (source de la Longeaigue),
- Boveresse (nappe de Cornées).

3.4 Installations de traitement

Au nombre de 12, leurs caractéristiques et une appréciation de leur conformité sont décrites ci-dessous :

Nom	Localité	Ressource traitée	Traitement	Conformité*
La Doux	St-Sulpice	Source de l'Areuse	Filtre à sable / UV / chlore liquide	😊
Les Traversins	Buttes	Source de la Longeaigue	Filtre à sable / UV / chlore liquide	😊
Les Cornées	Fleurier	Puits des Avoudreux, puits des Cornées	Chlore liquide	😊
La Raisse	Fleurier	Source de la Raisse	Chlore liquide	😞
Boveresse	Boveresse	Puits de Boveresse-Couvet	UV	😊
La Gote	Môtiers	Sources du vallon de Riaux	Chlore gazeux	😊
Comblémine	Môtiers	Puits de Comblémine	UV	😊
Emer-de-Vattel	Couvet	Puits de Boveresse-Couvet, puits de Couvet	UV	😊
Les Lacherels	Travers	Sources des Lacherels	Chlore liquide	😞
Local du feu	Noiraigue	Sources de Fontaine Froide et Blanches, puits de Vers-chez-Joly	UV	😊

Tableau 1 : installations de traitement de la Commune de Val-de-Travers

* Appréciation au sens des directives de la SSIGE



Figure 13 : situation des installations de traitement

3.5 Réservoirs

Au nombre de 13 et totalisant un volume de près de 7'000 m³, leurs caractéristiques et une appréciation de leur état général sont décrites ci-dessous :

Nom	Localité	Volume [m ³]	Année de construction	Année de rénovation	Etat général / conformité*
Bellevue	Les Bayards	800	1905	2001	☹️
La Toffière	St-Sulpice	125	1898		☹️☹️☹️
Les Traversins	Buttes	700 ⁴	1901	1991	☹️
Les Creuses	Fleurier	1'000	1905		☹️☹️
Boveresse	Boveresse	800	1897	1987	☹️
La Gote	Môtiers	680	?	1971	☹️
Champs Girard	Couvet	1'000	1904		☹️☹️
Bondetta	Couvet	175	?		☹️☹️☹️
Plancemont	Plancemont	150	1929		☹️☹️
Creux au Loup	Travers	250	1984		☹️
Crépon	Travers	230	1984		☹️
Bois Pillion	Noiraigue	650	1893		☹️☹️
Sapel	Mont-de-Travers	250	1985		☹️
	Volume total	6'810			

Tableau 2 : réservoirs de la Commune de Val-de-Travers
 * Appréciation au sens des directives de la SSIGE

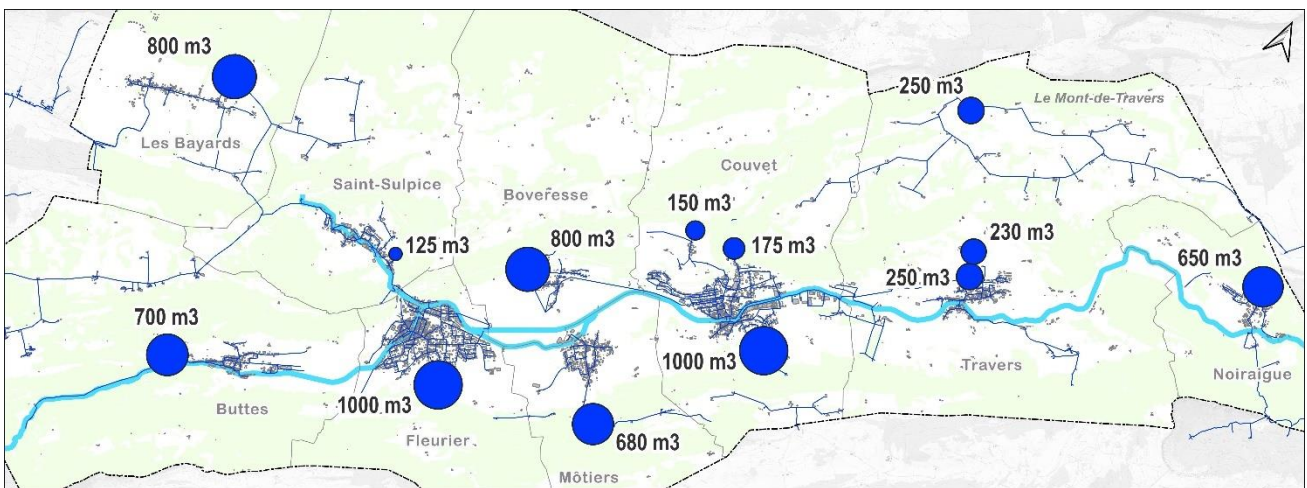


Figure 14 : situation et volume des réservoirs

⁴ Le réservoir des Traversins est constitué d'une cuve d'eau brute de 250 m³ et d'une cuve d'eau traitée de 700 m³.

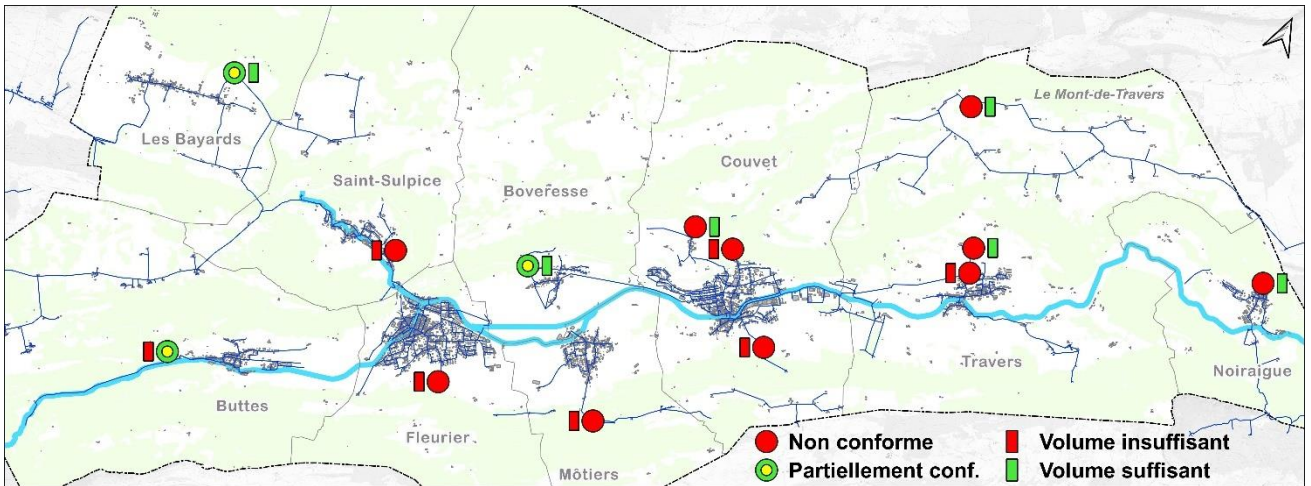


Figure 15 : conformité des réservoirs



Figure 16 : photos de réservoirs

3.6 Stations de pompage

Le système d’approvisionnement en eau communal comporte 12 stations de pompage et 5 surpresseurs. La figure suivante permet de les situer :

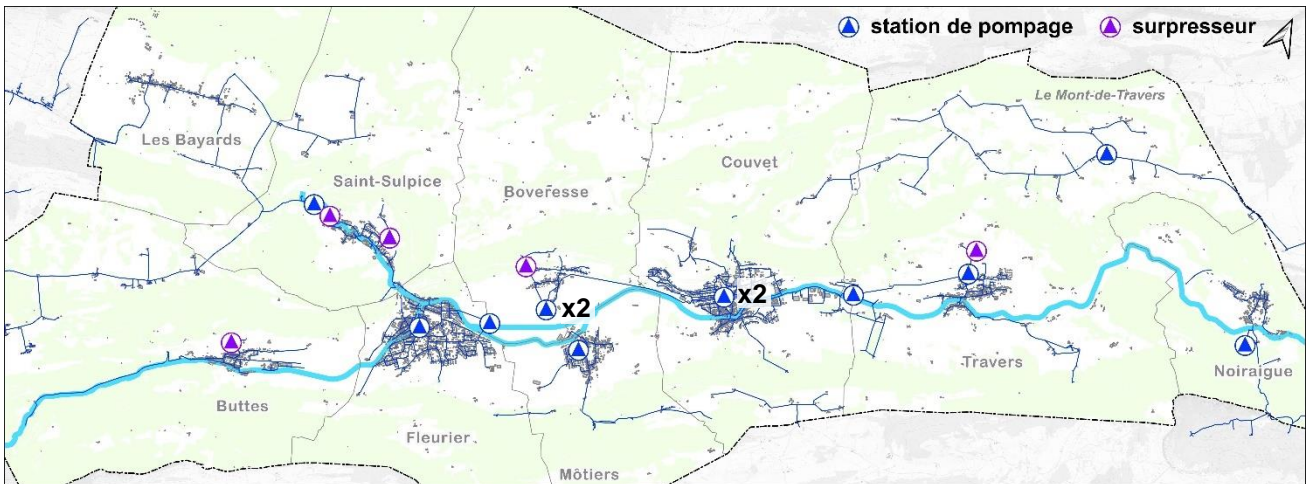


Figure 17 : situation des stations de pompage et des surpresseurs

3.7 Réseau de conduites

Le réseau est constitué de 125.5 km de conduites (conduites de transport, principales, de distribution, de refoulement, d’hydrant et d’eau brute). À cela, s’ajoutent 17 km de conduites de branchement sur domaine public qui, selon le règlement en vigueur, font partie du patrimoine communal. Le réseau communal totalise donc 142.5 km de conduites (le réseau du secteur des Ruillères alimenté par l’ACRG a été comptabilisé).

3.8 Défense contre le feu

3.8.1 Zone de risque incendie

Le règlement d’application de la loi cantonale sur la prévention et la défense contre les incendies et les éléments naturels ainsi que les secours (RALPDIENS) stipule ce qui suit :

Art. 52 ²Sous réserve des dispositions légales en matière d’eau potable, les performances du réseau (débit, pression et réserve) doivent correspondre aux zones de risque incendie (ZRI) définies par l’ECAP sur la base des risques pour les personnes et pour les biens de la zone considérée.

Le risque incendie se définit en fonction du genre de zone construite :

- Il existe un risque élevé lorsqu’un nombre important de personnes se trouvent simultanément dans un même endroit.
- Lorsque l’habitat est composé de bâtiments en matériaux combustibles (p. ex. bois) construits proches les uns des autres, le risque est généralement plus important que s’il s’agit de bâtiments construits en matériaux difficilement ou non combustibles.
- L’affectation des bâtiments de la zone considérée, leur architecture et leur implantation ainsi que leur contenu doivent également être considérés dans l’approche du risque.

Les besoins pour la lutte contre les incendies, définis dans la directive ECAP CL-34-11 et considérés dans le cadre de ce PGA, sont récapitulés dans le tableau suivant :

Genre de zone de construction	Débit min. à 1 hydrant (l/min à 2 bar)	Débit min. du réseau (l/min)	Distance max. (longueur du tuyau) entre l'hydrant et le véhicule d'extinction (m)	Réserves incendie (m3)
Zone 1 : zones de constructions individuelles	900	1'000	100	100
Zone 2 : zones à faible ou moyenne densité de constructions	1'800	2'200	80	200
Zone 3 : zones urbaines ou à forte densité de construction.	2'400	2'800	80	250
Zone 4 : zones industrielles	3'000	4'800	60	450

Tableau 3 : valeurs considérées pour les besoins en eau d'extinction pour la lutte contre les incendies

3.8.2 Hydrants

La loi cantonale sur la prévention et la défense contre les incendies et les éléments naturels ainsi que les secours (LPDIENS) stipule ce qui suit :

Art. 26 ¹Les communes sont tenues de prendre les mesures nécessaires pour assurer la défense contre l'incendie dans les zones à bâtir ou hameaux du territoire communal. À cet effet, elles mettent notamment à disposition une réserve d'eau d'extinction suffisante, un réseau offrant des débits adaptés aux zones de risques et comportant des points de prélèvements (hydrants) performants et accessibles en tout temps pour les sapeurs-pompiers.

²Pour tout autre bâtiment isolé, neuf, faisant l'objet de transformations importantes ou lors de changement d'affectation, les communes peuvent imposer cette obligation au propriétaire et à ses frais en fonction des risques que ce bâtiment présente.

3.8.2.1 Couverture spatiale des hydrants

La Commune recense 470 hydrants sur son territoire (sans les hydrants alimentés par des réseaux tiers)⁵. L'entretien de ces hydrants est réalisé sous contrat par une société privée.

La couverture spatiale des zones à bâtir de la Commune par les hydrants est globalement bonne.

3.8.2.2 Conformité des hydrants

La synthèse de l'analyse de la capacité des hydrants selon les zones de risque incendie dans lesquelles elles se trouvent est la suivante (hors hydrants alimentés par des réseaux tiers) :

- environ 44% des hydrants ont un débit qui répond aux prescriptions de l'ECAP,
- environ 49% des hydrants ont un débit qui ne répond pas aux prescriptions de l'ECAP,
- environ 5% des hydrants ont un débit supérieur à 90% du débit requis,
- environ 2% des hydrants n'ont pas été mesurés.

Cette analyse est basée sur des mesures de débit effectuées entre 2006 et 2021. Certaines parties du réseau ont été modifiées depuis sans que de nouvelles mesures de débit aient été effectuées. D'une manière générale, ces modifications de réseau ont probablement contribué à améliorer les performances des hydrants.

⁵ 34 hydrants alimentés par des réseaux tiers (SEMER, SEVAB, etc.) sont présents sur le territoire communal.

4 Besoins en eau et bilans

4.1 Démographie et emplois

Dans le cadre de la révision du plan d'aménagement local (PAL) de Val-de-Travers, le nombre d'habitants et d'emplois ont été estimés à l'horizon de planification du PAL et sont résumés dans le tableau suivant :

Localité ⁶	Habitants			Emplois EPT		
	Base 2014		Etat futur	Base 2012		Etat futur
Les Bayards	356	3%	407	86	2%	99
St-Sulpice	648	6%	741	116	3%	133
Buttes	631	6%	721	661	15%	756
Fleurier	3'498	32%	3'997	1'552	36%	1'774
Boveresse	386	4%	442	46	1%	53
Môtiers	811	7%	927	535	13%	612
Couvet	2'775	26%	3'171	1'039	24%	1'188
Travers	1'177	11%	1'345	199	5%	228
Noiraigue	520	5%	595	61	1%	70
Total	10'802	100%	12'346 (+15%)	4'295	100%	4'913 (+15%)

Tableau 4 : nombre d'habitants et d'emplois estimés à l'horizon de planification du PAL

Ces données servent de base à l'estimation des besoins en eau, même si l'horizon de planification et surtout la durée de vie d'une partie des infrastructures d'eau potable dépassent largement celui du PAL (notamment les ouvrages comme les réservoirs et les conduites). Il faut donc garder à l'esprit que la conception des nouveaux ouvrages qui ont une longue durée de vie devra être modulable et que les variations des besoins en eau qui seront observées à l'avenir pourront largement être compensées par l'ajustement des équipements électromécaniques dont la durée de vie est beaucoup plus courte.

4.2 Besoins en eau

Le besoin en eau correspond à la quantité d'eau qu'il est nécessaire de produire pour couvrir la demande des consommateurs et des usagers, tout en tenant compte des besoins en eau d'exploitation, des fontaines et des fuites. Le besoin en eau comprend les catégories suivantes :

- consommation des ménages et du petit artisanat,
- consommation de l'artisanat et des industries (y.c. l'agriculture),
- usages des services publics et fontaines (y.c. l'eau d'extinction),
- consommation du service des eaux,
- pertes (fuites),
- obligations contractuelles de fourniture d'eau.

⁶ La délimitation des localités pour le calcul du nombre d'habitants et d'emplois est basée sur les anciennes limites communales.

Les besoins en eau à l'état actuel et à l'état futur sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Localité	Besoins en eau [m ³ /j]	
	Etat actuel	Etat futur
Les Bayards	225	165
St-Sulpice	215	265
Buttes	350	260
Fleurier	1'435	1'495
Boveresse	175	120
Môtiers	655	525
Couvet (y.c. Plancemont)	1'570	1'605
Travers	340	380
Noiraigue	165	160
Mont-de-Travers	85	80
Total	5'215	5'055

Tableau 5 : besoins en eau à l'état actuel et à l'état futur

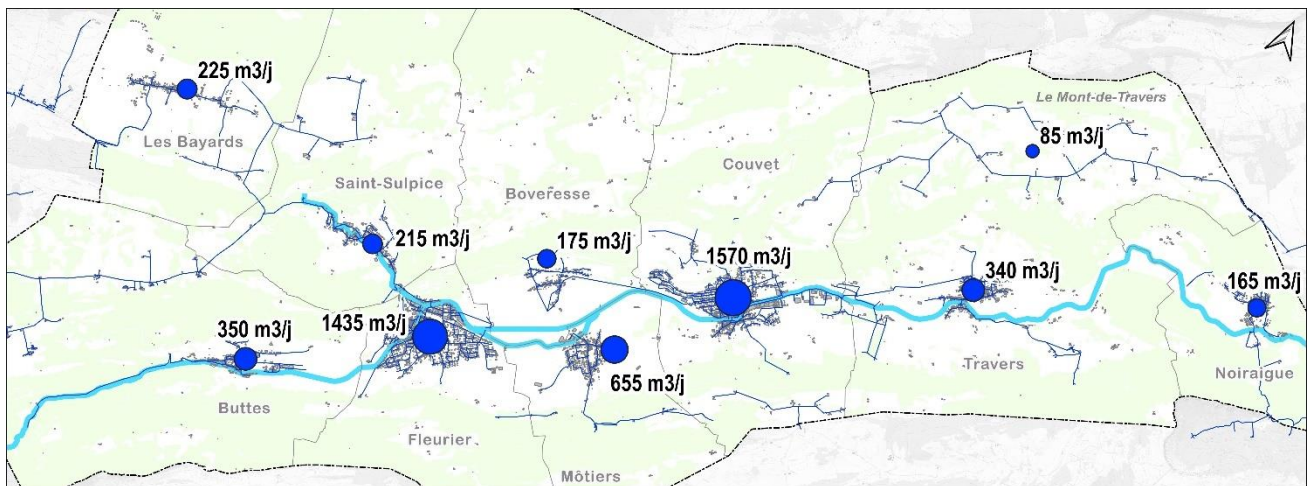


Figure 18 : besoins en eau à l'état actuel

Les statistiques détaillées montrent que près de 60% de l'eau produite actuellement n'est pas facturée, ce qui comprend notamment :

- les pertes (fuites),
- l'alimentation des fontaines raccordées sur le réseau d'eau potable,
- les volumes d'eau mal comptabilisés en raison de compteurs défectueux ou anciens,
- les prélèvements non autorisés,
- les prélèvements nécessaires à l'entretien du réseau.

La majorité de ce pourcentage peut être attribuée à des compteurs vétustes et des pertes liées à des fuites ou à des défauts d'étanchéité.

L'estimation des besoins futurs table sur une forte diminution de ces volumes d'eau perdus ou non facturés.

4.3 Bilans hydriques

Les bilans hydriques comparent les besoins en eau avec les ressources disponibles selon les 4 cas de figure suivants décrits dans la directive W1011 :

Cas normal

Le besoin journalier moyen est comparé à l’approvisionnement en eau moyen selon les prescriptions suivantes :

- Sources : débit capté moyen.
- Eau souterraine et eau de surface : capacité de pompage à 22 heures de fonctionnement par jour⁷.
- Approvisionnement moyen en eau auprès de tiers.
- Fourniture moyenne à des tiers.

Cas maximal

Le besoin journalier maximal est comparé à l’approvisionnement en eau minimal selon les prescriptions suivantes :

- Sources : débit capté minimal.
- Eau souterraine et eau de surface : capacité de pompage à 22 heures de fonctionnement par jour en tenant compte d’éventuelles restrictions quantitatives (p. ex. en cas de niveau bas des eaux souterraines).
- Approvisionnement maximal en eau auprès de tiers.
- Fourniture maximale à des tiers.

Cas de panne

Le besoin journalier moyen est comparé à l’approvisionnement en eau selon les prescriptions suivantes :

- Le principal site d’approvisionnement en eau est mis hors service pendant quelque temps (plusieurs semaines à plusieurs mois)⁸.
- Sources : débit capté minimal.
- Eau souterraine et eau de surface : capacité de pompage à 22 heures de fonctionnement par jour en tenant compte d’éventuelles restrictions quantitatives (p. ex. en cas de niveau bas des eaux souterraines).
- Approvisionnement maximal en eau auprès de tiers.
- Fourniture à des tiers selon contrat.

Scénarios spécifiques de panne d’exploitation

Le cas échéant, d’autres scénarios spécifiques de panne d’exploitation sont à définir et à évaluer pour la prise en compte correcte de situations particulières et des risques particuliers.

⁷ Les bilans hydriques tiennent compte de la capacité de renouvellement de l’eau de la nappe si celle-ci est inférieure à la capacité de pompage à 22 heures de fonctionnement par jour.

⁸ En cas de panne du principal site d’approvisionnement en eau (sur une longue période), il faut à terme assurer au minimum le besoin moyen en eau. Sur les plans hydrogéologique et électrique, les installations encore en service doivent être indépendantes de l’installation en panne. La condition « indépendance électrique » est remplie lorsque, dans les installations concernées, on dispose de prises pour le raccordement de groupes électrogènes de secours.

En principe, un distributeur d'eau présente une sécurité d'approvisionnement suffisante lorsque :

- le besoin en eau est couvert dans le cas maximal,
- le besoin moyen en eau peut encore être couvert quand la ressource principale fait défaut,
- les scénarios de défaillance déterminants dans une situation précise n'entraînent pas de restrictions d'approvisionnement notables (ou tout au plus de courte durée),
- les prélèvements et les fournitures sont réglés contractuellement.

Les chapitres suivants présentent les bilans hydriques des 9 localités de Val-de-Travers. L'état actuel est comparé à l'état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau. Les hypothèses suivantes ont été considérées :

	État actuel	Etat futur
Perte d'eau brute entre le captage et la station de traitement	10%	10%
Capacité des nappes en cas sécheresse	80%	80%
Capacité des ressources	100%	90%
Facteur de pointe, Commune de Val-de-Travers (y.c. St-Sulpice)	1.5	1.5
Facteur de pointe, SEMVER	2.0	2.0

Tableau 6 : hypothèses prises en compte pour l'élaboration des bilans hydriques

Les bilans hydriques sont établis individuellement pour chaque localité. Néanmoins, lorsqu'une ou plusieurs ressources alimentent plusieurs villages (Les Lacherels alimentent Travers et Couvet), le bilan hydrique est établi à l'échelle des localités interconnectées.

4.3.1 Les Bayards et St-Sulpice

Les bilans hydriques du secteur SEMVER (incluant les Bayards)/St-Sulpice/Fleurier sont positifs, mais il est nécessaire de recourir à la source de la Raisse en cas de problème avec la source de l'Areuse.

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins						
SEMVER (dont Les Bayards)	610	610	1'220	1'220	610	610
St-Sulpice	215	260	320	390	215	260
Fleurier	1'435	1'495	2'155	2'245	1'435	1'495
Total besoins	2'260	2'365	3'695	3'855	2'260	2'365
Ressources						
Source de l'Areuse ⁹	2'400	2'400	2'400	2'400	0	0
Puits des Avoudreux / Cornées	2'205	1'985	1'765	1'585	1'765	1'585
Source de la Raisse ¹⁰	0	0	0	0	1'500	1'500
Total ressources	4'605	4'385	4'165	3'985	3'265	3'085
Bilan	2'345	2'020	470	130	1'005	720

Tableau 7 : bilans hydriques du secteur SEMVER (incluant les Bayards)/St-Sulpice/Fleurier, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

4.3.2 Buttes

Les bilans hydriques de Buttes sont positifs, sauf en cas de panne (la source de la Longeaigue est l'unique ressource de Buttes).

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins	350	255	525	385	350	255
Ressource (source de la Longeaigue)	700 ¹¹	630	550	495	0	0
Bilan	350	375	25	110	-350	-255

Tableau 8 : bilans hydriques de Buttes, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

⁹ Concession octroyée à St-Sulpice : 1'200 m3/j. Concession octroyée au SEMVER : 1'200 m3/j

¹⁰ La source de la Raisse alimente les fontaines de Fleurier et sert de ressource alternative à Fleurier lorsque la nappe des Cornées subit un rabattement excessif. Les quantités d'eau produites ne sont pas mesurées, mais la Raisse permet d'alimenter Fleurier à elle seule. Pour l'établissement des bilans hydriques, le débit de cette ressource a été fixé à 1'500 m3/j, ce qui correspond environ aux besoins moyens de Fleurier.

¹¹ Capacité de la station de traitement.

4.3.3 Fleurier

Les bilans hydriques de Fleurier sont positifs, mais il est nécessaire de recourir à la source de la Raisse dans le cas maximal et en cas de panne de la nappe des Cornées.

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins	1'435	1'495	2'155	2'245	1'435	1'495
Ressources						
Puits des Avoudreux / Cornées	2'205	1'985	1'765	1'585	0	0
Source de la Raisse ¹²	0	0	1'500	1'500	1'500	1'500
Total ressources	2'205	1'985	3'265	3'085	1'500	1'500
Bilan	770	490	1'110	840	65	5

Tableau 9 : bilans hydriques de Fleurier, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

4.3.4 Boveresse

Les bilans hydriques de Boveresse sont positifs, sauf en cas de panne (la nappe des Cornées est l'unique ressource de Boveresse).

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins	175	125	260	185	175	125
Ressource (puits de Boveresse)	350	315	280	250	0	0
Bilan	175	190	20	65	-175	-125

Tableau 10 : bilans hydriques de Boveresse, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

¹² La source de la Raisse alimente les fontaines de Fleurier et sert de ressource alternative à Fleurier lorsque la nappe des Cornées subit un rabattement excessif. Les quantités d'eau produites ne sont pas mesurées, mais la Raisse permet d'alimenter Fleurier à elle seule. Pour l'établissement des bilans hydriques, le débit de cette ressource a été fixé à 1'500 m3/j, ce qui correspond environ aux besoins moyens de Fleurier.

4.3.5 Môtiers

Les bilans hydriques de Môtiers sont positifs en situation d'exploitation normale. Les cas de panne génèrent des bilans négatifs, tout comme le cas maximal pour la situation actuelle. À l'état futur, le besoin journalier maximal (cas maximal) est tout juste couvert par les ressources.

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne 1		Cas de panne 2	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins	655	530	985	800	655	530	655	530
Ressources								
Sources du vallon de Riaux	450 ¹³	405	370	335	0	0	370	335
Puits de Comblémine	695	625	555	500	555	500	0	0
Total ressources	1'145	1'030	925	835	555	500	370	335
Bilan	490	500	-60	35	-100	-30	-285	-195

Tableau 11 : bilans hydriques de Môtiers, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

4.3.6 Couvet et Travers

Les bilans hydriques du secteur Couvet/Travers sont positifs en situation d'exploitation normale et en cas de mise hors service des sources des Lacherels. Le besoin maximal actuel est tout juste couvert par les ressources, mais le bilan devient négatif à l'état futur. Les bilans sont également négatifs en cas de mise hors service de la nappe des Cornées.

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne 1		Cas de panne 2	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins								
Couvet (y.c. Plancemont)	1'570	1'610	2'355	2'410	1'570	1'610	1'570	1'610
Travers	340	380	510	575	340	380	340	380
Total besoins	1'910	1'990	2'865	2'985	1'910	1'990	1'910	1'990
Ressources								
Puits de Couvet / Boveresse-Couvet	3'240	2'915	2'590	2'335	0	0	2'590	2'335
Sources des Lacherels	390 ¹³	350	280	250	280	250	0	0
Total ressources	3'630	3'265	2'870	2'585	280	250	2'590	2'335
Bilan	1'720	1'275	5	-400	-1'630	-1'740	680	345

Tableau 12 : bilans hydriques du secteur Couvet/Travers, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

¹³ Correspond au débit moyen distribué (cette ressource ne possède pas de système de filtration et une partie du débit capté est mis en décharge lorsque la turbidité est trop élevée).

4.3.7 Noiraigue

Les bilans hydriques de Noiraigue sont positifs, sauf en cas de panne du puits de Vers-chez-Joly.

[m3/j]	Cas normal		Cas maximal		Cas de panne 1		Cas de panne 2	
	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur	État actuel	Etat futur
Besoins	165	160	250	235	165	160	165	160
Ressources								
Sources de Fontaine Froide / Blanches	105 ¹⁴	95	85	75	0	0	85	75
Puits de Vers-chez-Joly	500	450	400	360	400	360	0	0
Total ressources	605	545	485	435	400	360	85	75
Bilan	440	385	235	200	235	200	-80	-85

Tableau 13 : bilans hydriques de Noiraigue, état actuel et état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

4.4 Bilans de stockage

Les bilans de stockage comparent les volumes de stockage disponibles avec les volumes de stockage requis. La capacité d'un réservoir se compose de la réserve d'alimentation (RA), de la réserve de sécurité (RS) et de la réserve incendie (RI).

La réserve d'alimentation compense le décalage entre l'apport en eau et la consommation. En principe, cette réserve correspond à au moins 50 % du besoin journalier moyen.

La réserve de sécurité couvre les dysfonctionnements tels que la mise au rejet passagère d'une source, la panne électrique de quelques heures, la défaillance d'une pompe, le nettoyage d'une chambre de captage, les ruptures de conduites, etc. La réserve de sécurité dépend de la taille du réseau. Pour un réseau de distribution de petite taille, elle peut atteindre 50 % du besoin journalier moyen. Pour un réseau de grande taille, une réserve correspondant à la consommation horaire maximale pendant 2 heures de ladite zone de distribution peut suffire. Dans des systèmes contenant des éléments particulièrement vulnérables, la réserve de sécurité sera augmentée en conséquence.

La réserve incendie est une réserve d'eau en cas d'incendie, dont le dimensionnement est défini par la directive ECAP CL-34-11. Dans le cas d'un réservoir alimentant plusieurs zones de pression reliées entre elles, une réserve incendie suffisante dans le réservoir le plus haut suffit la plupart du temps. L'infrastructure reliant les différentes zones doit permettre le transit d'un débit suffisant vers les réservoirs situés en aval. En général, une réserve incendie ne doit pas alimenter plus de trois zones de pression. Dans les réseaux de très petite taille, il n'est en général pas possible de couvrir les besoins en eau d'incendie avec l'eau du réservoir, ceci pour des raisons d'hygiène. L'approvisionnement en eau d'extinction doit dans ce cas être garanti au moyen d'un système alternatif (p. ex. citerne enterrée indépendante du réseau).

¹⁴ Correspond au débit moyen distribué (cette ressource ne possède pas de système de filtration et une partie du débit capté est mis en décharge lorsque la turbidité est trop élevée).

Les bilans de stockage actuels et futurs sans modification du système d’approvisionnement en eau sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

État actuel	Volumes existants [m3]				Volumes nécessaires [m3]				Bilan [m3] (Vtot existant – Vtot nécessaire)
Localité	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total	
Les Bayards	400	0	400	800	115	115	200	430	370
St-Sulpice	125	0	0	125	110	110	250	470	-345
Buttes	400	0	300	700	175	175	450	800	-100
Fleurier	1'000	0	0	1'000	720	720	250	1'690	-690
Boveresse	600	0	200	800	90	90	200	380	420
Môtiers	500	0	180	680	330	330	250	910	-230
Couvet	1'175	0	0	1'175	750	750	450	1'950	-775
Plancemont	100	0	50	150	35	35	100	170	-20
Travers Creux au Loup	250	0	0	250	135	135	250	520	-270
Travers Crépon	130	0	100	230	40	40	100	180	50
Noiraigue	650	0	0	650	85	85	250	420	230
Mont-de-Travers	190	0	60	250	45	45	100	190	60
Total	5'520	0	1'290	6'810	2'630	2'630	2'850	8'110	-1'300

Tableau 14 : bilans de stockage actuels (RA : réserve d'alimentation, RS : réserve de sécurité, RI : réserve incendie)

État futur	Volumes existants [m3]				Volumes nécessaires [m3]				Bilan [m3] (Vtot existant – Vtot nécessaire)
Localité	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total	
Les Bayards	400	0	400	800	85	85	200	370	430
St-Sulpice	125	0	0	125	130	130	250	510	-385
Buttes	400	0	300	700	130	130	450	710	-10
Fleurier	1'000	0	0	1'000	750	750	250	1'750	-750
Boveresse	600	0	200	800	65	65	200	330	470
Môtiers	500	0	180	680	265	265	250	780	-100
Couvet	1'175	0	0	1'175	785	785	450	2'020	-845
Plancemont	100	0	50	150	20	20	100	140	10
Travers Creux au Loup	250	0	0	250	155	155	250	560	-310
Travers Crépon	130	0	100	230	40	40	100	180	50
Noiraigue	650	0	0	650	80	80	250	410	240
Mont-de-Travers	190	0	60	250	40	40	100	180	70
Total	5'520	0	1'290	6'810	2'545	2'545	2'850	7'940	-1'130

Tableau 15 : bilans de stockage à l'état futur sans modification du système d'approvisionnement en eau

Les bilans de stockage globaux, actuels et futurs, sont négatifs, ce qui signifie que le volume total de stockage existant est déjà insuffisant.

5 Synthèse des enjeux

L'analyse du système d'approvisionnement en eau, des bilans hydriques et de stockage, ainsi que des besoins en eau permet de mettre en évidence les enjeux principaux suivants (synthèse des chapitres 3 et 4) :

- Infrastructures vieillissantes
- 58% d'eau non facturée
- 75% des réservoirs comportent des non-conformités
- 1'300 m3 de déficit de stockage
- 54% des hydrants ont un débit non conforme
- Absence de redondance des ressources pour les localités de Buttes et Boveresse
- Pénuries d'eau en cas de panne de certaines installations
- Pénuries d'eau potentielles en cas de sécheresse
- Zones de protection des eaux pas toutes délimitées et sanctionnées

6 Concept de la distribution future

6.1 Aperçu du concept

Le système d'approvisionnement en eau actuel étant tellement étendu, impliquant une multitude d'ouvrages et de particularités locales que le concept ne prévoit pas de le modifier en profondeur. Il vise une optimisation de celui-ci qui soit techniquement, temporellement et financièrement réalisable.

Les adaptations phares sont listées ci-dessous :

- Interconnexion des localités de St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Môtiers, Couvet, Travers et modification de certaines zones de pression.
- Construction d'un nouveau réservoir de tête à St-Sulpice.
- Remplacement du réservoir de Bondetta (Couvet) par un nouveau réservoir plus grand.
- Modification de la chaîne de traitement de la STAP-T de la Doux à St-Sulpice.
- Abandon des réservoirs de la Toffière (St-Sulpice) et de Boveresse.
- Abandon de la station de traitement et de pompage de Boveresse.
- Abandon de la station de pompage du Grenier (Fleurier).
- Nouvelle conduite de transport entre la STAT du local du feu de Noiraigue et le réservoir de Bois Pillion dédiée à l'eau traitée des sources et du puits.
- Nouvelle station de pompage entre Buttes et Fleurier permettant le remplissage du réservoir des Creuses (Fleurier) avec la source de la Longeaigue.
- Nouveaux hydrants dans les secteurs où la couverture spatiale est déficitaire.
- Nouveaux bouclages du réseau permettant une augmentation des débits incendie, ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'eau du fait de la diminution du temps de séjour dans le réseau.

Outre ces modifications, le PGA prévoit également le renouvellement et la mise en conformité de l'ensemble des ouvrages, ainsi qu'un plan de rattrapage du renouvellement des conduites. Les diamètres d'environ 40% des conduites existantes devront être augmentés, principalement pour assurer un débit aux hydrants suffisant en cas d'incendie. Ce recalibrage est également nécessaire pour assurer un débit de transfert suffisant entre les différentes localités interconnectées.

Le concept du PGA sera mis en œuvre au travers de la réalisation de 82 mesures (la liste de l'ensemble des mesures prévues est disponible à l'annexe 1). La stratégie de mise en œuvre de ces mesures repose sur trois phases à court, moyen et long terme avec des objectifs de sécurisation, d'optimisation et d'entretien :


Mesures à court terme	Sécurisation : Mise en conformité des ouvrages Nouvelles interconnexions, priorité 1 Augmentation du volume de stockage Nouveaux hydrants	
Mesures à moyen terme	Optimisation : Nouveau réservoir de tête à St-Sulpice (↗ stockage) Renouvellement de la STAT de la source de l'Areuse Nouvelles interconnexions, priorité 2 Mutualisation des infrastructures	
Mesures à long terme	Suite de l'optimisation et entretien : Nouvelles interconnexions, priorité 3 Renouvellement des ouvrages Exploitation de nouvelles ressources Nouveaux bouclages du réseau	
		Renouvellement des conduites (↘ fuites) Renouvellement des compteurs (↘ eau non facturée) Mesures d'économie d'eau (p.ex. action sur les fontaines raccordées au réseau)

Tableau 16 : stratégie de mise en œuvre des mesures

Le tableau permet de comparer les chiffres clés du système d'approvisionnement en eau actuel et futur une fois les 82 mesures réalisées :

	État actuel	État futur
Habitants	10'500 ¹⁵	12'350
Vente d'eau	2'195 m3/j	2'895 m3/j
Production d'eau	5'215 m3/j	5'055 m3/j
Eau non facturée	3'020 m3/j (58%)	2'160 m3/j (43%)
Sources ou groupes de sources	5	>5*
Puits ou groupes de puits	4	4
STAT	9	>9*
Réservoirs	13 (6'810 m3)	12 (8'640 m3)
STAP	17	15
Conduites	142.5 km	152.5 km
Hydrants	470	523

Tableau 17 : chiffres clés du système d'approvisionnement en eau actuel et futur

* En cas d'exploitation possible et envisagée de nouvelles ressources

¹⁵ 10'531 habitants au 31.12.2022

6.2 Concept des infrastructures

6.2.1 Ressources en eau

Le concept vise à mettre en valeur les ressources existantes, mais n'écarte pas la possibilité d'en exploiter de nouvelles comme la source de la Raisse¹⁶ (et/ou la nappe de la Binhrée) ou encore l'aquifère des anciennes mines de la Presta. Afin de déterminer si leur exploitation est envisageable, des études hydrogéologiques spécifiques devront être menées et en cas d'exploitation possible de l'une ou l'autre de ces ressources, il s'agira :

- de délimiter et sanctionner les zones de protection des eaux,
- d'élaborer des projets d'exploitation (traitement, stockage, pompage, raccordement)
- d'actualiser le PGA.

L'actualisation du PGA permettra, en fonction du potentiel de ces nouvelles ressources, d'imaginer de substituer avantageusement les plus sensibles, tant du point de vue de la qualité, de la quantité ou des risques liés à l'utilisation du sol dans les zones de protection.

On peut notamment citer le puits de Comblémine dont les zones de protection sont intégralement situées dans la zone à bâtir du village de Môtiers ou encore les puits de la nappe des Cornées dont la qualité est influencée par les activités anthropiques.

Concernant les zones de protection des ressources en eau actuelles, les objectifs sont les suivants :

- Délimitation et sanction des zones de protection de la source de l'Areuse.
- Réactualisation et sanction des zones de protection des sources de la Longeaigue, du vallon de Riaux, de Fontaine Froide et des Blanches.

Pour ce qui est de la mise en conformité et de l'amélioration des captages, les objectifs sont les suivants :

- Inspection, puis définition des mesures de réfection, de mise en conformité et d'amélioration de tous les captages communaux.
- Investigation pour déterminer les causes limitant le débit des sources des Lacherels. Définition des mesures permettant l'amélioration des débits.
- Étude de faisabilité et, le cas échéant, définition des mesures permettant l'exploitation d'une source non captée à proximité des captages des Lacherels de Vent.
- Révision et optimisation du système de mise en décharge des sources des Lacherels.
- Étude de faisabilité et, le cas échéant, définition des mesures permettant l'exploitation d'une source non captée à proximité du captage de la Longeaigue.
- Monitoring du débit de la source de la Longeaigue.
- Quantification et localisation des pertes d'eau entre les captages et la STAT de Noiraigue (à effectuer après l'éventuelle optimisation du trop-plein de Fontaine Froide).

¹⁶ Actuellement, la source de la Raisse alimente les fontaines de Fleurier. Elle sert aussi de ressource alternative pour Fleurier lorsque la nappe des Cornées subit un rabattement excessif, mais les infrastructures permettant ce mode d'exploitation sont vétustes et le contrôle de la qualité est délicat.

6.2.1.1 Priorisation de l'utilisation des ressources

Dans un but d'optimisation énergétique, l'utilisation des ressources gravitaires ou des plus hautes en altimétrie doit être privilégiée :

- Alimentation de Travers et Couvet prioritairement avec les sources des Lacherels, puis avec la source de l'Areuse.
- Alimentation de Buttes, Fleurier et Boveresse prioritairement avec la source de la Longeaigne, puis avec la source de l'Areuse.
- Alimentation de Môtiers prioritairement avec les sources du vallon de Riaux.
- Alimentation de Noiraigue prioritairement avec les sources de Fontaine Froide et des Blanches.

6.2.2 Installations de traitement

6.2.2.1 STAP-T de St-Sulpice

Le renouvellement de la station de traitement de St-Sulpice est planifié à moyen terme. Les caractéristiques hydrogéologiques de la source de l'Areuse et la qualité de l'eau impliquent de mettre en place un traitement multibarrière¹⁷ adapté à une eau de source influencée par des eaux de surface. En outre, étant donné l'étendue du bassin d'alimentation de la source (plus de 130 km²), l'installation devra être adaptée à la présence potentielle de substances indésirables découlant de la difficulté de mettre en place et de contrôler la bonne application d'un règlement de zones de protection des eaux.

La STAT sera dimensionnée pour un débit de traitement de 2'400 m³/j (identique à l'actuelle), ce qui correspond à la somme des débits journaliers concessionnés à St-Sulpice et au SEMVER.

6.2.2.2 STAP-T de Boveresse

Le concept prévoit d'alimenter la localité de Boveresse au travers de l'interconnexion qui la reliera à Fleurier. L'eau proviendra des sources de la Longeaigne et de l'Areuse, ainsi que de la nappe des Cornées (puits des Avoudreux et des Cornées). Par conséquent, la station de traitement et de pompage, ainsi que le réservoir de Boveresse pourront être abandonnés au profit d'une alimentation sans surpression.

6.2.2.3 STAP-T d'Emer-de-Vattel

La STAP-T d'Emer-de-Vattel fait l'objet d'une mesure d'amélioration planifiée à court terme. Cette mesure consiste à rajouter un variateur de vitesse sur les pompes qui relèvent l'eau aux réservoirs de Champs Girard et Bondetta.

¹⁷ L'eau potable est protégée des influences environnementales par différentes barrières. Tant que ces barrières sont intactes, la qualité de l'eau potable est garantie.

6.2.2.4 Autres mesures en lien avec les STAT

Outre les travaux de renouvellement et de mise en conformité (cf. annexe 1), les autres mesures prévues en lien avec les installations de traitement sont les suivantes :

- STAP-T des Cornées et d'Emer-de-Vattel : ajout d'une étape de traitement supplémentaire.
- STAT de la Gote : réévaluation du traitement au chlore gazeux (très dangereux à l'exploitation).
- STAP-T des Cornées : réévaluation du traitement au chlore.
- STAT des Lacherels : adaptation de la distribution au système de traitement au chlore.

6.2.3 Réservoirs

Les mesures prévues en lien avec les réservoirs sont les suivantes¹⁸ :

- Remplacement du réservoir de Bondetta (Couvet) par un nouveau réservoir de plus grande capacité.
- Construction d'un nouveau réservoir de tête à St-Sulpice et abandon du réservoir de la Toffière.
- Réalisation des interconnexions reliant Fleurier et Boveresse, puis abandon du réservoir et du surpresseur de Boveresse.
- Suppression de la réserve incendie du réservoir de Plancemont et implantation d'une citerne enterrée au centre du hameau pour assurer la défense incendie.
- Modification des volumes des réserves incendie de tous les réservoirs à l'exception des réservoirs de Buttes, Fleurier et Môtiers (cf. chapitre 6.4).
- Mise en œuvre d'une réserve de sécurité dans les réservoirs des Bayards, de Plancemont, de Crépon (Travers), de Noiraigue et du Mont-de-Travers (cf. chapitre 6.4).
- Diminution du volume total d'eau stockée dans les réservoirs des Bayards, de Plancemont, de Noiraigue et du Mont-de-Travers (cf. chapitre 6.4).

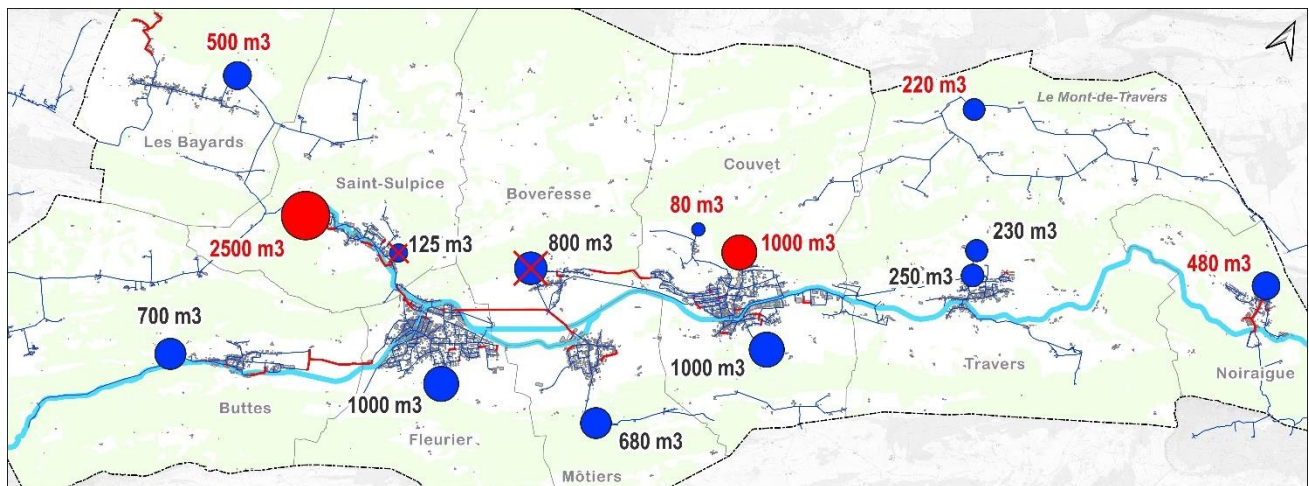


Figure 19 : situation et volume des réservoirs après mise en œuvre du PGA
(en rouge : élément nouveau / modifié / abandonné)

¹⁸ Les mesures liées au renouvellement ou à la mise en conformité des infrastructures ne sont pas listées, mais sont consultables à l'annexe 1.

6.2.3.1 Synergies

L'interconnexion des localités de St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Môtiers, Couvet et Travers permettra de mettre en commun les volumes d'eau stockés et ainsi, de réduire les volumes totaux des réserves incendie et de sécurité.

La figure suivante illustre la mutualisation des réserves incendie qui sera mise en œuvre, avec notamment la réserve incendie de St-Sulpice qui pourra être utilisée dans tous les autres villages interconnectés en cas de besoin :

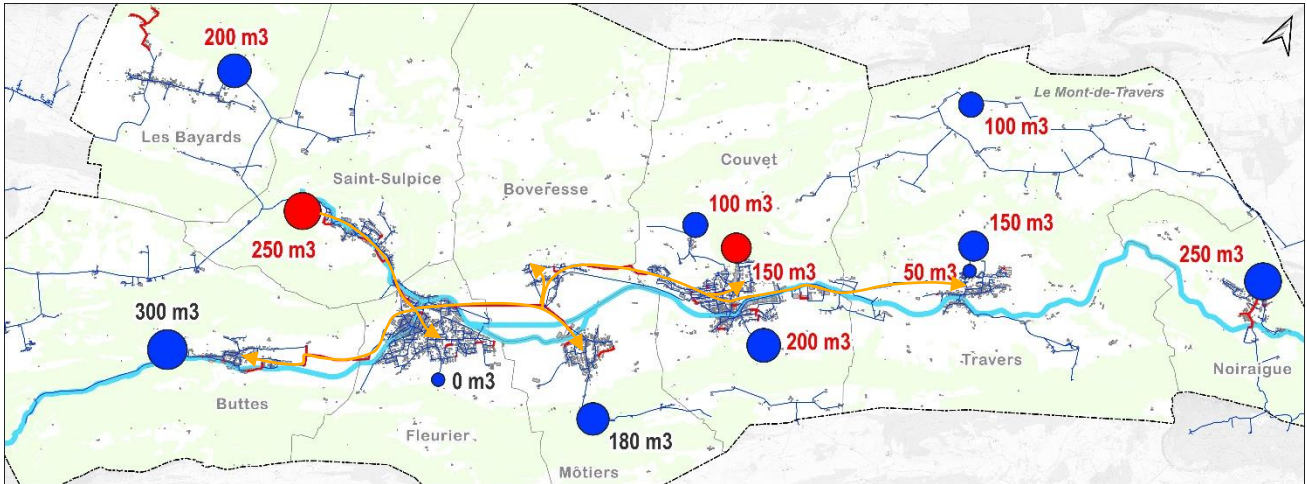


Figure 20 : situation et volume des réserves incendie après mise en œuvre du PGA (en rouge : élément nouveau / modifié)

6.2.4 Réseau de conduites

6.2.4.1 Renouvellement

Comme tout élément physique, un réseau d'eau vieillit. Avec le temps, il perd sa capacité à assurer le service pour lequel il a été conçu, à savoir distribuer un certain volume d'eau de qualité, sans subir de perte. La vitesse à laquelle un réseau vieillit dépend de sa dégradation naturelle, mais une dégradation accélérée peut se produire dans différents cas de figure (p. ex. demande en eau supérieure à la capacité du réseau, sous-sol générant de la corrosion, courants vagabonds, etc.).

Le réseau communal compte aujourd'hui 142.5 km de conduites. À l'échéance du PGA, lorsque les interconnexions, les bouclages et les nouvelles conduites seront réalisés, la longueur du réseau sera de 152.5 km (en tenant compte des conduites abandonnées).

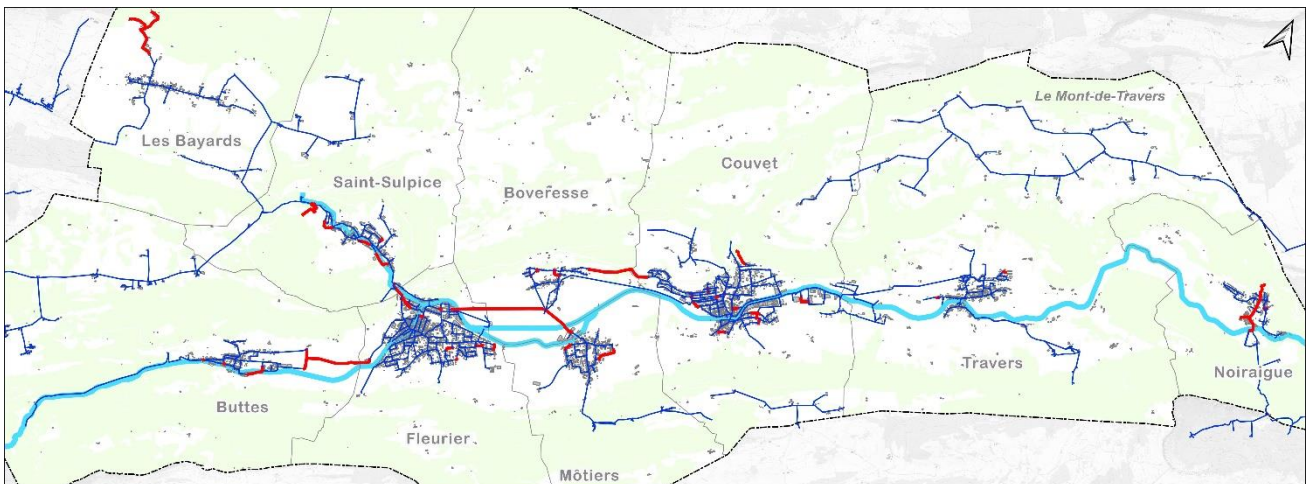


Figure 21 : situation des interconnexions, des bouclages et des nouvelles conduites (en rouge)

En considérant une durée de vie de 80 ans, la valeur du réseau est maintenue si 1'900 m de conduites sont remplacés chaque année. Jusque-là, il a été exclusivement renouvelé au gré de l'apparition de fuites d'eau ou des opportunités en lien avec d'autres projets (renouvellement/requalification de route, mise en œuvre du PGEE, etc.). Le taux de renouvellement qui en découle est trop faible pour assurer le maintien de la valeur du réseau qui est donc vieillissant.

Afin de sécuriser le réseau et de réduire les fuites d'eau, le concept prévoit le rattrapage du renouvellement des conduites en trois phases :

- 6.3 km de conduites seront renouvelés dans le cadre des mesures à court terme,
- 6.0 km de conduites seront renouvelés dans le cadre des mesures à moyen terme,
- 5.6 km de conduites seront renouvelés dans le cadre des mesures à long terme.

Ces longueurs sont à cumuler aux 19 km de conduites qui devraient être renouvelés tous les 10 ans. A noter que ces travaux de maintien de la valeur du réseau ne font pas l'objet d'une mesure inscrite au PGA.

6.2.4.2 Dimensionnement

Le réseau de conduites a été dimensionné sur la base des critères principaux suivants (liste non exhaustive) :

- Débit maximal du réseau adapté aux zones de risque incendie définies par l'ECAP.
- Débit maximal des conduites d'interconnexion adapté à la mutualisation des réserves incendie.
- Vitesses maximales (conformément à la directive SSIGE W4) :
 - jusqu'à 1,5 m/s pour les conduites de transport,
 - jusqu'à 2,0 m/s pour les conduites principales et d'approvisionnement,
 - jusqu'à 3,5 m/s en cas d'incendie.
- Pas de mise en dépression du réseau en cas d'incendie et dans la limite des débits fixés par l'ECAP.
- Temps de séjour de l'eau dans les conduites inférieur à 72h.

6.2.4.3 Interconnexions

Le concept prévoit l'interconnexion des localités de St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Môtiers, Couvet et Travers.

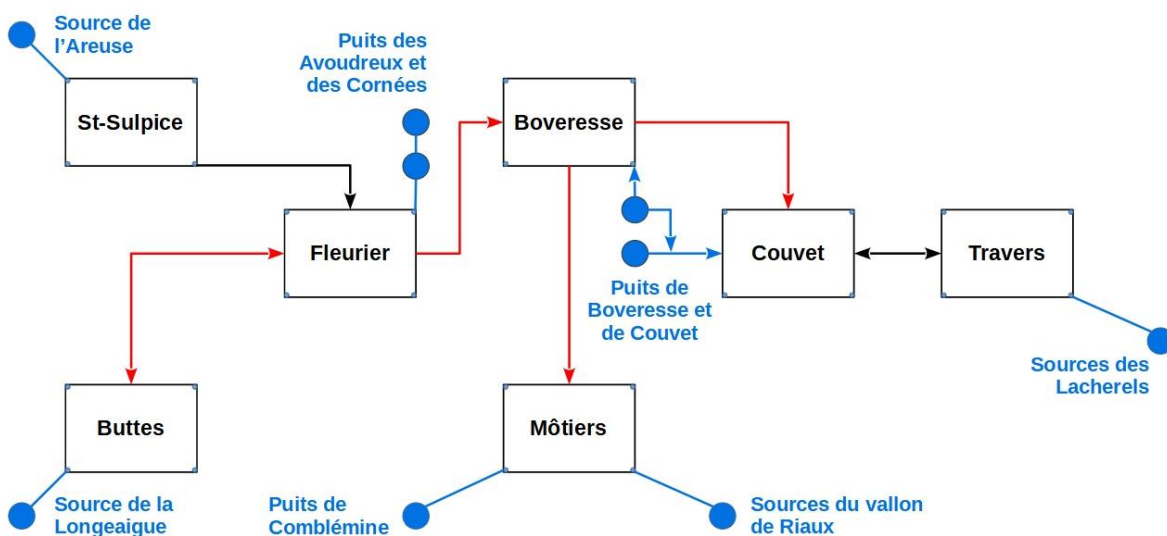


Figure 22 : schéma des nouvelles interconnexions (en rouge)

6.2.4.4 Tracé des nouvelles conduites

Le tracé des nouvelles conduites illustré sur les plans PGA n'est pas définitif et devra faire l'objet d'études détaillées.

6.2.5 Stations de pompage

La figure suivante illustre les modifications apportées aux installations de pompage/surpression après mise en œuvre du PGA :

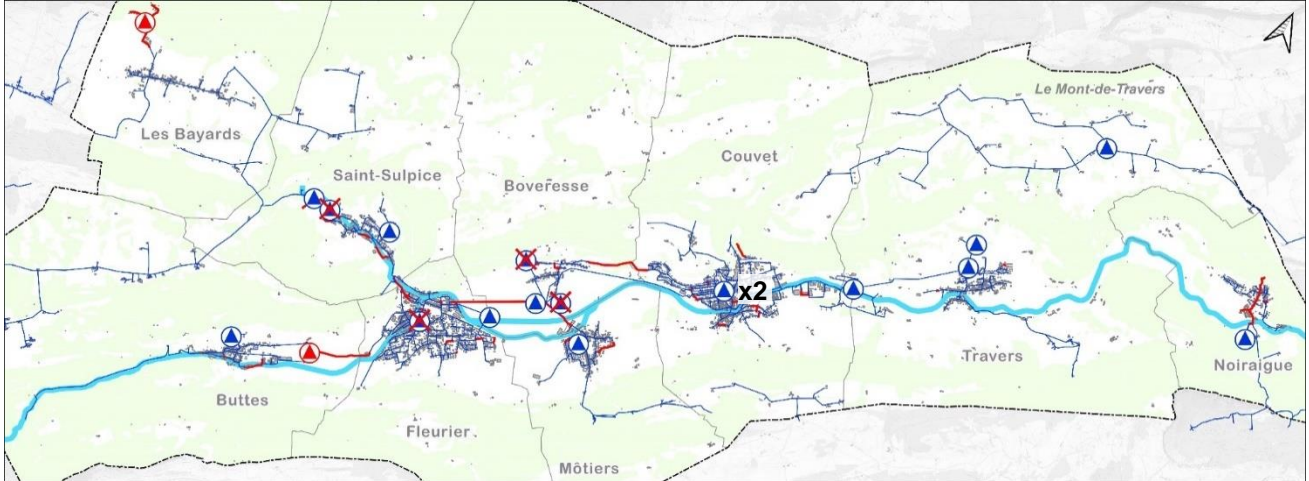


Figure 23 : situation des stations de pompage et des surpresseurs après mise en œuvre du PGA (en rouge : élément nouveau / abandonné)

6.2.6 Hydrants et citernes

Le PGA prévoit de combler le déficit de couverture spatiale des hydrants à l'intérieur des zones à bâtir (environ 50 nouveaux hydrants). Les hydrants surnuméraires seront supprimés et ceux mal positionnés seront déplacés.

Dans certains secteurs, il est prévu de mettre en place des citernes enterrées ou des colonnes sèches permettant de pomper l'eau de l'Areuse. Dans ces cas de figure, la possibilité de mettre en place un hydrant devra être réévaluée au moment de la réalisation de la mesure. Cette réévaluation prendra en considération les aspects économiques et hydrauliques (débit, temps de séjour, etc.), ainsi que les éventuels changements qui seraient survenus entretemps (p.ex. urbanisation et extension du réseau).

6.2.7 Sécurité d’approvisionnement

A l’échéance du PGA, toutes les zones d’alimentation disposeront d’au moins deux ressources indépendantes du point de vue hydrologique.

Le système d’approvisionnement en eau présentera cependant toujours les points faibles suivants :

- Le village de Plancemont est dépendant d’une unique installation de traitement et de pompage (Emer-de-Vattel à Couvet), ainsi que d’une unique conduite de refoulement. Néanmoins, la STAP-T dispose de deux pompes indépendantes.
- La zone d’alimentation desservie par le réservoir de Crépon est dépendante d’une unique station de pompage (réservoir du Creux au Loup), ainsi que d’une unique conduite de refoulement. Néanmoins, la STAP dispose de deux pompes indépendantes.
- Le village de Noiraigue est dépendant d’une unique installation de traitement (local du feu). Néanmoins, la nouvelle conduite de refoulement reliant la STAT au réservoir permettra de mettre en place un système de traitement provisoire au niveau du réservoir en cas de secours.
- Le Mont-de-Travers est dépendant d’une unique installation de traitement et de pompage (Les Moyats). Néanmoins, la STAP-T dispose de plusieurs pompes (dont deux fonctionnant avec une turbine hydraulique), ainsi que de deux conduites de refoulement indépendantes. Un projet visant à remplacer l’installation de traitement au chlore par une usine d’ultrafiltration est en cours.
- La zone d’alimentation desservie par le SEMVER (notamment les Bayards) est dépendante d’une unique installation de traitement et de pompage (La Doux à St-Sulpice), ainsi que d’une unique conduite de refoulement. Néanmoins, la STAP-T dispose de deux lignes de traitement et de deux pompes indépendantes.

6.3 Bilans hydriques du concept

Les chapitres suivants présentent les bilans hydriques des 9 localités de Val-de-Travers après mise en œuvre des mesures prévues dans le concept de la distribution future. Les bilans hydriques sont regroupés dans un seul et même tableau quand des synergies sont possibles, ce qui est le cas pour le SEMVER (incluant les Bayards), St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Couvet (y compris Plancemont) et Travers.

Môtiers, bien qu’interconnecté avec d’autres localités, est traité individuellement au chapitre 6.3.2.

Noiraigue n’étant pas interconnecté avec d’autres localités, ses bilans hydriques sont aussi présentés individuellement au chapitre 6.3.3.

Les hypothèses prises en compte pour l’élaboration des bilans hydriques de l’état actuel (cf. Tableau 6) ont également été appliquées.

6.3.1 Les Bayards - St-Sulpice - Buttes - Fleurier - Boveresse - Couvet - Travers

Pour le secteur interconnecté du SEMVER (incluant les Bayards), St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Couvet (y compris Plancemont) et Travers, les bilans hydriques sont positifs en situation d'exploitation normale et en cas de mise hors service de la source de l'Areuse. Le bilan est négatif en cas de mise hors service de la nappe des Cornées et pour le cas maximal, légèrement déficitaire.

[m3/j]	Cas normal	Cas maximal	Cas de panne 1	Cas de panne 2
Besoins				
SEMVER (dont Les Bayards) ¹⁹	610	1'220	610	610
St-Sulpice ¹⁹	260	390	260	260
Buttes	255	385	255	255
Fleurier	1'495	2'245	1'495	1'495
Boveresse	125	185	125	125
Couvet (y.c. Plancemont)	1'610	2'410	1'610	1'610
Travers	380	575	380	380
Total besoins	4'735	7'410	4'735	4'735
Ressources				
Source de l'Areuse ²⁰	2'400	2'400	0	2'400
Nappe des Cornées	5'215	4'170	4'170	0
Source de la Longeaigne	630	495	495	495
Sources des Lacherels	350 ²¹	250	250	250
Total ressources	8'595	7'315	4'915	3'145
Bilan	3'860	-95	180	-1'590

Tableau 18 : bilans hydriques du secteur interconnecté après mise en œuvre du PGA

Comme mentionné précédemment, le concept prévoit la possibilité d'exploiter de nouvelles ressources et un projet en cours d'étude projette l'extension du réseau du SEVAB jusqu'au réseau du SEMVER. Ces nouvelles ressources et cette nouvelle interconnexion auraient le potentiel d'engendrer des bilans hydriques positifs dans tous les cas de figure.

Si aucune des potentielles ressources n'est exploitable ou que le projet d'interconnexion est abandonné, un débit de traitement de la source de l'Areuse supérieur à 2'400 m3/j devrait être envisagé dans le but de combler un possible déficit hydrique en cas de mise hors service temporaire de la nappe des Cornées.

¹⁹ Bien que le nouveau réservoir de St-Sulpice soit plus haut que ceux de Buttes et Fleurier, la source de la Longeaigne et la nappe des Cornées peuvent être utilisées pour alimenter St-Sulpice et le SEMVER en cas de mise hors service de la source de l'Areuse. Dans ce cas, la pression dans le réseau de St-Sulpice sera plus basse qu'en situation normale d'exploitation, mais restera supérieure à 2 bar pour l'ensemble des consommateurs.

²⁰ Concession octroyée à St-Sulpice inchangée : 1'200 m3/j. Concession octroyée au SEMVER inchangée : 1'200 m3/j.

²¹ Correspond à 90% du débit moyen distribué (il n'est pas prévu d'équiper cette ressource d'un système de filtration, ce qui implique qu'une partie du débit capté est mis en décharge lorsque la turbidité est trop élevée).

6.3.2 Môtiers

L'interconnexion Fleurier-Boveresse-Môtiers permet d'améliorer la situation et d'avoir des bilans hydriques positifs après mise en œuvre du concept (les cas de panne ne génèrent plus de bilans négatifs).

[m3/j]	Cas normal ²²	Cas maximal ²²	Cas de panne 1	Cas de panne 2
Besoins				
Môtiers	530	800	530	530
SEMER / St-Sulpice / Buttes / Fleurier / Boveresse / Couvet / Travers	-	-	4'735	4'735
Total besoins	530	800	5'265	5'265
Ressources				
Sources du vallon de Riaux	405 ²³	335	0	335
Puits de Comblémine	625	500	500	0
Sources : Areuse-Longeaigue-Lacherels / Nappe des Cornées	-	-	7'320	7'320
Total ressources	1'030	835	7'820	7'655
Bilan	500	35	2'555	2'390

Tableau 19 : bilans hydriques de Môtiers après mise en œuvre du PGA

6.3.3 Noiraigue

Étant donné que le concept d'approvisionnement en eau de Noiraigue n'est pas modifié, les bilans hydriques restent inchangés et positifs, sauf en cas de panne du puits de Vers-chez-Joly. Dans cette situation, il est encore possible d'alimenter Noiraigue avec la source du Châble de l'eau ou, si cette dernière est insuffisante ou indisponible, avec l'eau du système de défense incendie du tunnel de la Clusette.

[m3/j]	Cas normal	Cas maximal	Cas de panne 1	Cas de panne 2
Besoins	160	235	160	160
Ressources				
Sources de Fontaine Froide / Blanches	95 ²³	75	0	75
Puits de Vers-chez-Joly	450	360	360	0
Total ressources	545	435	360	75
Bilan	385	200	200	-85

Tableau 20 : bilans hydriques de Noiraigue après mise en œuvre du PGA

²² En situation normale d'exploitation, les ressources de Môtiers ne permettent pas d'alimenter les autres localités interconnectées sans modifications des conditions de pression dans le réseau (le réservoir de la Gote est situé 35 m plus bas que les réservoirs des Creuses et des Traversins).

²³ Correspond à 90% du débit moyen distribué (il n'est pas prévu d'équiper cette ressource d'un système de filtration, ce qui implique qu'une partie du débit capté est mis en décharge lorsque la turbidité est trop élevée).

6.4 Bilans de stockage du concept

Les bilans de stockage après mise en œuvre du PGA sont présentés dans les 2 tableaux ci-dessous. Le premier tableau concerne les zones d'alimentation où une synergie des volumes de stockage est possible (St-Sulpice, Buttes, Fleurier, Boveresse, Môtiers, Couvet et Travers inférieur). Le 2^e tableau concerne le reste des zones d'alimentation de la Commune (Les Bayards, Plancemont, Travers supérieur, Noiraigue, Mont-de-Travers).

Zone d'alimentation	Volumes existants [m3]				Volumes nécessaires ²⁴ [m3]				Volumes projetés [m3]			
	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total
St-Sulpice	125	0	0	125	130	130	250	510	1'450	800	250	2'500
Buttes	400	0	300	700	130	130	450	710	400	0	300	700
Fleurier	1'000	0	0	1'000	750	750	250	1'750	1'000	0	0	1'000
Boveresse	600	0	200	800	65	65	200	330	-	-	-	-
Môtiers	500	0	180	680	265	265	250	780	500	0	180	680
Couvet (Champ Girard et Bondetta)	1'175	0	0	1'175	785	785	450	2'020	1'650	0	350	2'000
Travers (Creux au Loup)	250	0	0	250	155	155	250	560	200	0	50 ²⁵	250
Total	4'050	0	680	4'730	2'280	2'280	2'100	6'660	5'200	800	1'130	7'130

Tableau 21 : bilans de stockage des zones d'alimentation avec synergie possible après mise en œuvre du PGA (RA : réserve d'alimentation, RS : réserve de sécurité, RI : réserve incendie)

La synergie des volumes de stockage permet de réduire les volumes totaux des réserves incendie et de sécurité. Pour les réservoirs existants, cela se traduit par des réserves d'alimentation plus importantes que le minimum nécessaire.

Zone d'alimentation	Volumes existants [m3]				Volumes nécessaires [m3]				Volumes projetés [m3]			
	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total	RA	RS	RI	Total
Travers (Crépon)	130	0	100	230	40	40	100	180	40	40	150	230
Les Bayards	400	0	400	800	85	85	200	370	215	85	200	500
Plancemont	100	0	50	150	20	20	100	140	60	20	0 ²⁶	80
Noiraigue	650	0	0	650	80	80	250	410	150	80	250	480
Mont-de-Travers	190	0	60	250	40	40	100	180	80	40	100	220
Total	1'470	0	610	2'080	265	265	750	1'280	545	265	700	1'510

Tableau 22 : bilans de stockage des zones d'alimentation sans synergie possible après mise en œuvre du PGA

Les réserves d'eau des zones d'alimentation sans synergie possible sont suffisantes, voire même supérieures au minimum nécessaire en ce qui concerne les réserves d'alimentation.

²⁴ Sans synergie.

²⁵ Le réservoir de Crépon contient une partie de la réserve incendie nécessaire à la zone d'alimentation du réservoir de Creux au Loup, le solde étant couvert par le nouveau réservoir de St-Sulpice.

²⁶ Le concept prévoit la suppression de la réserve incendie de Plancemont et son remplacement par l'implantation d'une citerne enterrée indépendante du réseau.

Le tableau suivant présente les temps de séjour moyens dans les réservoirs, ainsi que la durée de la réserve d'eau (RA + RS) en cas de panne générale d'électricité (la durée a été calculée en faisant l'hypothèse que les réserves d'alimentation étaient pleines au tiers).

Zone d'alimentation	Besoins [m3/j]	Volumes projetés [m3]				Temps de séjours [j]	Réserve si panne électrique [j]
		RA	RS	RI	Total		
St-Sulpice	260	1'450	800	250	2'500	zones d'alimentation avec synergie possible	
Buttes	255	400	0	300	700		
Fleurier	1'495	1'000	0	0	1'000		
Boveresse	125	-	-	-	-		
Môtiers	530	500	0	180	680		
Couvet (Champ Girard et Bondetta)	1'570	1'650	0	350	2'000		
Travers (Creux au Loup)	305	200	0	50	250		
Sous-total	4'540	5'200	800	1'130	7'130	1.6	1.0
Travers (Crépon)	75	40	40	150	230	3.1	0.7
Les Bayards	165	215	85	200	500	3.0	1.5
Plancemont	40	60	20	0	80	2.0	1.7
Noiraigue	160	150	80	250	480	3.0	1.1
Le Mont-de-Travers	75	80	40	100	220	2.9	1.2
Sous-total	515	545	265	700	1'510	-	-
Total	5'055	5'745	1'065	1'830	8'640	-	-

Tableau 23 : volumes projetés, temps de séjour de l'eau dans les réservoirs et durée de la réserve d'eau en cas de panne

Le volume de la réserve d'eau (RA + RS) de l'ensemble des réservoirs interconnectés (6'000 m3) permet de couvrir les besoins moyens (4'540 m3/j) pendant 1 jour en cas de panne électrique. Pour ce qui est des zones d'alimentation sans synergie possible, la réserve est supérieure à 1 jour pour tous les réservoirs, sauf pour le Crépon qui respecte néanmoins les volumes minimaux recommandés par la SSIGE.

6.5 Organisation future

L'exploitation et l'entretien du système d'approvisionnement en eau, ainsi que le suivi de la réalisation des mesures prévues dans le cadre de ce PGA nécessitent l'augmentation du personnel dédié à l'eau potable de 1.5 EPT (actuel : 2.5 EPT, futur : 4 EPT).

6.6 Révision du PGA

En principe, ce PGA devra être revu tous les 10 à 15 ans, ainsi qu'en cas d'occurrence de conditions particulières ou de modification du contexte. Il devra notamment être mis à jour en cas d'exploitation possible d'une ou plusieurs nouvelles ressources (source de la Raisse, nappe de la Binhrée, aquifère des anciennes mines de la Presta, aquifère des anciennes mines de ciment à St-Sulpice). Relevons, entre autres, que la création de nouvelles infrastructures permettant l'exploitation de la source de la Raisse pourrait avoir un impact sur le dimensionnement du nouveau réservoir de St-Sulpice et sur les mesures qui lui sont liées.

6.7 Coûts des mesures

L'annexe 1 liste l'ensemble des mesures prévues et leurs coûts. La synthèse des coûts par échéance de planification est la suivante :

- Mesures à court terme : 20'190'000 CHF HT²⁷
- Mesures à moyen terme : 20'155'000 CHF HT
- Mesures à long terme : 20'140'000 CHF HT
- Total : 60'485'000 CHF HT²⁸

La précision de l'estimation des coûts est de l'ordre de +/-30%. Il faut également tenir compte que les facteurs exogènes suivants peuvent influencer les coûts ultérieurement (liste non exhaustive) :

- renchérissement et inflation,
- qualité du sol,
- capacité et configuration du réseau électrique pour les raccordements électriques nouveaux ou modifiés,
- état du réseau de distribution,
- modification des directives ou du cadre légal (impact sur le niveau d'exigence pour la mise en conformité des ouvrages).

Les coûts du renouvellement de la station de traitement de St-Sulpice (mesure à moyen terme) seront à répartir entre le SEMVER et la commune de Val-de-Travers. Dans le cadre de ce PGA, il a été tenu compte d'une clé de répartition basée sur les besoins moyens : les 3/4 des coûts sont à la charge de Val-de-Travers et le quart restant à la charge du SEMVER²⁹.

²⁷ Ce montant n'inclut pas les charges induites par l'augmentation des EPT.

²⁸ Le montant total des mesures n'inclut pas les coûts relatifs au maintien de la valeur du réseau (1'900 m de conduites à renouveler chaque année).

²⁹ Concession pour l'exploitation de la source de l'Areuse octroyée au SEMVER et à St-Sulpice : 2'400 m³/j. Besoins moyens à l'état futur du SEMVER (y.c. Les Bayards) : 610 m³/j (25% de la concession). Solde de la concession utilisée par Val-de-Travers : 1'790 m³/j (75% de la concession).

7 Approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave

Afin d'assurer un approvisionnement continu en eau potable, il est crucial de disposer d'une infrastructure qui fonctionne bien et fournit aux consommateurs de l'eau en quantité suffisante et de bonne qualité, même en cas de pénurie grave. Les exigences applicables en la matière sont définies dans l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP) entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2020.

Une pénurie grave au sens de la loi sur l'approvisionnement du pays (LAP, RS 531) peut, entre autres, être occasionnée par :

- une cyberattaque,
- un acte de sabotage,
- un événement météorologique extrême,
- un séisme,
- une panne du réseau de téléphonie mobile,
- un black-out ou une pénurie d'électricité.

L'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave a pour but d'assurer à la population un accès suffisant à l'eau potable même en cas de pénurie grave. À cette fin, les cantons veillent, en collaboration avec les communes et les services des eaux, à ce que les régions disposent de différentes sources de captage ou soient reliées au niveau de leur réseau d'approvisionnement. Il est ainsi possible de prélever de l'eau par le biais de diverses installations en cas de sécheresse ou de dommage aux infrastructures de distribution, et d'assurer la disponibilité de l'eau en quantité suffisante.

L'ordonnance stipule que la population doit recevoir au moins quatre litres d'eau par jour et par personne à partir du quatrième jour de pénurie. Durant les trois premiers jours, il incombe à la population de s'approvisionner en eau potable en recourant à des réserves d'eau individuelles (provisions domestiques). Les organes communaux de gestion des crises gèrent l'approvisionnement d'urgence jusqu'à ce que l'alimentation en eau par le réseau soit rétablie.

Par ailleurs, l'ordonnance oblige les exploitants d'installation d'approvisionnement en eau à :

- élaborer un plan et une documentation visant à garantir l'approvisionnement en eau potable en cas de pénurie grave (le plan doit être approuvé par l'autorité cantonale),
- disposer de deux ressources indépendantes du point de vue hydrologique afin d'assurer un approvisionnement continu de la population,
- disposer de suffisamment de sources et de puits de secours ou que suffisamment d'eau potable soit livrée de l'extérieur dès lors que le réseau de conduites fonctionne mal ou ne fonctionne pas,
- protéger leurs installations contre les atteintes extérieures telles que les actes de sabotage,
- procéder à des vérifications accrues de la qualité de l'eau potable en cas de pénurie.

Une mesure est inscrite au PGA pour élaborer le plan et la documentation visant à garantir l'approvisionnement en eau potable en cas de pénurie grave.

8 Conclusion

La mise en œuvre de ce PGA permet d'assurer un approvisionnement en eau potable sûr à long terme. Il a permis de déterminer le concept le plus fiable, le plus approprié et le plus économique possible pour l'approvisionnement, le stockage et la distribution d'eau potable et d'eau d'extinction en quantité suffisante, à une pression correcte et d'une qualité irréprochable, sur l'ensemble de la zone à bâtir de la Commune.

Le concept ne modifie pas en profondeur le système d'approvisionnement existant, mais l'améliore grâce notamment aux nouvelles interconnexions, à l'augmentation du volume global de stockage et à la mise en conformité d'ouvrages existants.

En principe, ce PGA devra être revu tous les 10 à 15 ans, ainsi qu'en cas d'occurrence de conditions particulières ou de modification du contexte, notamment en cas d'exploitation possible et envisagée de la source de la Raisse.

Enfin, une réflexion globale devrait être entreprise, afin de définir et mettre en œuvre une stratégie de financement et de renouvellement de l'ensemble des infrastructures communales (eau potable, évacuation et traitement des eaux, routes, etc.). Cette thématique est impérative au maintien d'infrastructures de qualité.

M A U L E R S A

Raphaël Gallay et Benoît Avettand

Neuchâtel, le 13.09.2023

Annexe 1

Liste des mesures et coûts

N°	Prérequis	Priorité	Localité	Type de mesure	Descriptif	Coûts [CHF HT]
1	-	Court terme	Val-de-Travers	Réseau	Renouvellement de 4.5 km de conduites (mesure non localisée sur les plans). Cette longueur doit être cumulée au 19 km à renouveler tous les 10 ans. Cette mesure permet de rattraper le retard accumulé ces dernières décennies en tenant compte de l'hypothèse que la durée de vie d'une conduite est de 80 ans.	3'800'000
2	-	Court terme	Noiraigue	Réservoir	Mise en conformité du réservoir de Bois Pillion. Modification du volume de la réserve incendie, mise en œuvre d'une réserve de sécurité et diminution du volume total d'eau stockée.	690'000
3	-	Court terme	Couvet	Réservoir	Nouveau réservoir de la Bondetta, déconstruction du réservoir existant et remise en état des lieux. Nouvelle conduite entre le réservoir et le chemin du Mont-de-Couvet (DI 250 mm), renouvellement de la conduite existante entre le chemin du Mont-de-Couvet et le chemin des Pins (DI 250 mm). Déplacement de 2 hydrants.	3'350'000
4	-	Court terme	Couvet	Réservoir	Mise en conformité du réservoir de Champ Girard. Modification du volume de la réserve incendie.	990'000
5	-	Court terme	Couvet	Ouvrage	Amélioration du fonctionnement de la STAP-T d'Emer-de-Vattel : ajout d'un variateur de vitesse sur les pompes qui relèvent l'eau aux réservoirs de Champs Girard et Bondetta. Se reporter au rapport pour le détail de la mesure.	90'000
6	-	Court terme	Fleurier	Réservoir	Mise en conformité du réservoir des Creuses.	990'000
7	-	Court terme	Buttes	Réseau	Interconnexion Buttes-Fleurier et renouvellement de la conduite jusqu'à la Rue Bussan 6 (Fleurier). Pose de tubes pour le futur raccordement électrique de la nouvelle STAP (mesure 65).	1'600'000
8	-	Court terme	Môtiers	Réservoir	Mise en conformité du réservoir et STAT de la Gote. Modification de la chaîne de traitement : ajout d'une étape de filtration et remplacement du chlore gazeux par un UV ou du chlore liquide (mesures optionnelles à évaluer).	1'800'000
9	-	Court terme	Mont-de-Travers	Réservoir	Mise en conformité du réservoir de Sapel. Modification du volume de la réserve incendie, mise en œuvre d'une réserve de sécurité et diminution du volume total d'eau stockée.	330'000
10	-	Court terme	Travers	Réservoir	Mise en conformité du réservoir et STAP de Creux au Loup. Modification du volume de la réserve incendie.	460'000
11	-	Court terme	Travers	Réservoir	Mise en conformité du réservoir et STAP de Crépon. Modification du volume de la réserve incendie, mise en œuvre d'une réserve de sécurité.	400'000
12	-	Court terme	Couvet	Réseau	Abandon de la conduite alimentant le bâtiment GAZNAT SA à Plancemont ou mise en place d'un disconnecteur et planification de l'entretien annuel. Si la conduite est conservée, vérification de la présence d'un compteur chez l'abonné. Cette mesure permet de sécuriser le réseau.	35'000
13	-	Court terme	Couvet	Réseau	Renouvellement du compteur mesurant l'eau refoulée à Plancemont. Si les pertes d'eau restent anormalement élevées après le renouvellement du compteur, recherche et réduction des fuites d'eau dans le réseau de Plancemont. Les coûts du renouvellement des conduites sont inclus dans la mesure 1.	20'000
14	13	Court terme	Couvet	Réseau	Nouvelle réserve incendie indépendante du réseau (citerne enterrée) et suppression des hydrants à Plancemont.	140'000
15	13, 14	Court terme	Couvet	Réservoir	Renouvellement / mise en conformité du réservoir de Plancemont. Suppression de la réserve incendie, mise en œuvre d'une réserve de sécurité et diminution du volume total d'eau stockée.	280'000
16	-	Court terme	St-Sulpice	Etude	Concessions de la source de l'Areuse (Val-de-Travers et SEMVER) : établissement d'un contrat avec Groupe E définissant les obligations lors de dépassement ponctuel des débits concessionnés (p.ex. en cas de panne, sécheresse, etc.). Mesure à coordonner avec le Canton.	5'000
17	-	Court terme	Fleurier	Etude	Exploitation de la source de la Raisse et/ou de la nappe de la Binhrée : étude de faisabilité (mesure à coordonner avec le Canton). En cas d'exploitation possible : délimitation et sanction des zones de protection des eaux.	100'000
18	-	Court terme	Couvet	Etude	Exploitation de l'aquifère des mines de la Presta : étude de faisabilité (mesure à coordonner avec la Ville de La Chaux-de-Fonds). En cas d'exploitation possible : réactualisation et sanction des zones de protection des eaux.	100'000
19	-	Court terme	St-Sulpice	Etude	Etude hydrogéologique permettant d'apprécier quantitativement et qualitativement la ressource en eau du lac des anciennes mines de ciment à St-Sulpice. Se reporter au rapport pour le détail de la mesure.	20'000
20	16, 17, 18, 19	Court terme	Val-de-Travers	Etude	En cas d'exploitation possible d'une ou plusieurs nouvelles ressources (Raisse, Binhrée, Presta, anciennes mines de ciment à St-Sulpice), adaptation du concept du PGA (mesure non localisée sur les plans).	30'000
21	-	Court terme	Val-de-Travers	Etude	Expertises pour la mise en conformité et l'amélioration des captages. Se reporter au rapport pour le détail de la mesure.	60'000
22	-	Court terme	St-Sulpice	Etude	Délimitation et sanction des zones de protection de la source de l'Areuse et appréciation de la nécessité d'assainissement de la décharge de Combe-de-Ville (Ste-Croix, VD).	100'000
23	21	Court terme	Buttes	Etude	Réactualisation et sanction des zones de protection de la source de la Longeaigne et appréciation de la nécessité d'assainissement de la décharge de Combe-de-Ville (Ste-Croix, VD).	40'000
24	-	Court terme	Môtiers	Etude	Réactualisation et sanction des zones de protection des sources du vallon de Riau.	40'000
25	-	Court terme	Noiraigue	Etude	Réactualisation et sanction des zones de protection des sources de Fontaine Froide et Blanches.	40'000
26	16, 17, 18, 19, 20	Court terme	Val-de-Travers	Etude	Etudes d'avant-projet : nouveau réservoir de St-Sulpice, renouvellement de la STAP-T de St-Sulpice, infrastructures nécessaires à l'exploitation de la source de la Raisse et/ou de la nappe de la Binhrée, infrastructures nécessaires à l'exploitation de l'aquifère des mines de la Presta.	150'000
27	-	Court terme	Val-de-Travers	Etude	Elaboration du plan et de la documentation visant à garantir l'approvisionnement en eau potable en cas de pénurie grave (mesure non localisée sur les plans).	30'000
28	21	Court terme	Val-de-Travers	Ouvrage	Réalisation des mesures de mise en conformité et d'amélioration des captages. Les données actuelles ne permettent pas d'évaluer les coûts de cette mesure. Le montant alloué devra être adapté sur la base des résultats des expertises (mesure 21).	1'000'000
29	20	Court terme	St-Sulpice	Réseau	Renouvellement de la conduite entre les hydrants 340031 et 340033 (hypothèse : conduite existante d'un diamètre < 100 mm). En cas d'adaptation du concept du PGA (mesure 20), vérification du dimensionnement du diamètre de la conduite renouvelée.	550'000
30	20, 29	Court terme	Fleurier	Réseau	Interconnexion St-Sulpice-Fleurier (redondance). En cas d'adaptation du concept du PGA (mesure 20), vérification du dimensionnement du diamètre des nouvelles conduites. Pose d'un nouvel hydrant.	850'000
31	-	Court terme	Noiraigue	Ouvrage	Réfection de l'étanchéité de la toiture du puits de Vers-chez-Joly et condamnation des accès permettant aux animaux de pénétrer dans le bâtiment.	65'000

N°	Prérequis	Priorité	Localité	Type de mesure	Descriptif	Coûts [CHF HT]
32	-	Court terme	Noiraigue	Ouvrage	STAT du local du feu : mise en œuvre de mesures de protection contre les crues mobiles (atardeaux) ou permanentes (portes et fenêtres étanches).	90'000
33	-	Court terme	Travers	Réseau	Modification de l'alimentation du quartier Vers-chez-Montandon 1A, 1, 2, 3 : pose d'une nouvelle conduite (DI 50 mm) depuis la STAT des Lacherels en parallèle à la conduite existante, afin d'augmenter le temps de contact du chlore avant les premiers consommateurs. Renouvellement de la conduite existante le long de cette nouvelle conduite DI 50 mm.	310'000
34	-	Court terme	Travers	Réseau	Renouvellement de 2 réducteurs de pression et planification de l'entretien annuel.	35'000
35	-	Court terme	Couvet	Réseau	Bouclage Chemin des Clavins-Rue du Midi. Inscription des servitudes pour la traversée des biens-fonds 3417 et 3418.	80'000
36	-	Court terme	Couvet	Réseau	Déplacement de la conduite traversant le bien-fonds 3586 sous la route prévue entre la Rue du Midi et le Chemin des Prises dans le cadre des travaux de renouvellement de la gare de Couvet.	90'000
37	-	Court terme	Mont-de-Travers	Réseau	Suppression du réducteur de pression situé en amont de l'hydrant 270201 (Le Mont-de-Couvet 204). Au besoin, les propriétaires concernés devront équiper leurs installations d'un réducteur de pression individuel. Cette mesure permet l'augmentation du débit à l'hydrant 270201.	15'000
38	-	Court terme	Mont-de-Travers	Réseau	Augmentation de la pression à la sortie du réducteur de pression de Combe Jeanneret à 12 bar (consigne actuelle: 4 bar). Au besoin, les propriétaires concernés devront équiper leurs installations d'un réducteur de pression individuel. Cette mesure permet l'augmentation du débit aux hydrants situés après le réducteur de pression.	10'000
39	-	Court terme	Les Bayards	Réseau	Lègue au propriétaire du bien-fonds 2750 de la conduite située entre l'ancienne STAP des Perrosettes et le raccord en T alimentant l'hydrant 360033. Pose d'un disconnecteur et planification de l'entretien annuel. Cette mesure permet de sécuriser le réseau.	35'000
40	-	Court terme	Les Bayards	Réseau	Raccordement de la zone d'alimentation située au sud des Bayards (Champs Berthoud, Haut-de-la-Tour, etc.) sur le réseau SEMVER : création d'une chambre avec compteur et réducteur de pression au niveau du croisement des réseaux SEMVER / Val-de-Travers et abandon de la conduite (F125) entre l'hydrant 360003 et les voies ferrées.	70'000
41	-	Court terme	Val-de-Travers	Réseau	Nouveaux hydrants dans les secteurs où la couverture spatiale est déficitaire. Suppression des hydrants surnuméraires et déplacement de ceux mal positionnés (mesure non localisée sur les plans).	1'250'000
42	-	Court terme	Val-de-Travers	Etude	Réactualisation du manuel d'autocontrôle (mesure non localisée sur les plans).	50'000
43	-	Court terme	Val-de-Travers	Autres	Augmentation du personnel du service de l'eau de 1.5 EPT (actuel : 2.5 EPT, futur : 4 EPT). Mesure non localisée sur les plans.	-
44	-	Moyen terme	Val-de-Travers	Réseau	Renouvellement de 2.4 km de conduites (mesure non localisée sur les plans). Cette longueur doit être cumulée au 19 km à renouveler tous les 10 ans. Cette mesure permet de rattraper le retard accumulé ces dernières décennies en tenant compte de l'hypothèse que la durée de vie d'une conduite est de 80 ans.	2'050'000
45	17, 20	Moyen terme	Fleurier	Ouvrage	Projet de l'ouvrage et réalisation des infrastructures nécessaires à l'exploitation de la source de la Raisse et/ou de la nappe de la Binhrée. Les données actuelles ne permettent pas d'évaluer les coûts de cette mesure.	-
46	20, 29	Moyen terme	St-Sulpice	Ouvrage	Nouveau réservoir, renouvellement de la STAP-T, nouvelles conduites entre le réservoir et la STAP-T, abandon du surpresseur de la Joux, déconstruction du réservoir de la Toffière et remise en état des lieux, déplacement du réducteur de pression entre St-Sulpice et Fleurier. Modification des zones de pression de St-Sulpice et Fleurier.	7'200'000
47	20	Moyen terme	St-Sulpice	Réseau	Renouvellement de la conduite depuis la STAP-T de la Doux jusqu'à l'hydrant 340031. En cas d'adaptation du concept du PGA (mesure 20), vérification du dimensionnement du diamètre de la conduite renouvelée.	2'500'000
48	29, 46	Moyen terme	Fleurier	Ouvrage	Abandon de la STAP du Grenier.	40'000
49	20, 29, 30, 45, 46	Moyen terme	Boveresse	Réseau	Interconnexion Fleurier-Boveresse-Couvet, 3 bouclages (Combe d'Or 7, La Verpillière 13, Rue du Collège 5), nouveau réducteur de pression entre Boveresse et Couvet. Renouvellement de la conduite entre La Verpillière 1 et le Chemin de Bellevue 17 et pose d'un nouvel hydrant.	3'250'000
50	49	Moyen terme	Boveresse	Ouvrage	Abandon du réservoir et du surpresseur de Boveresse (déconstruction et remise en état des lieux). Déplacement du surpresseur privé de la ferme Plan-ESSERT dans une nouvelle chambre enterrée. Modification des zones de pression de Boveresse.	240'000
51	49	Moyen terme	Boveresse	Ouvrage	Abandon de la STAP-T de Boveresse (déconstruction et remise en état des lieux). Jointure de 4 conduites : conduites d'interconnexion Fleurier-Boveresse (DI 250 mm) et Boveresse-Môtiers (DI 200 mm) avec les conduites du réseau de Boveresse (DI 150 mm et DI 300 mm).	90'000
52	-	Moyen terme	Noiraigue	Réseau	Nouvelle conduite de transport entre la STAT du local du feu et le réservoir de Bois Pillion dédiée à l'eau traitée des sources et du puits. Renouvellement de la conduite existante entre la STAT et le réservoir.	1'650'000
53	46, 48, 50, 51	Moyen terme	Fleurier	Autres	Renouvellement du poste de commande de télégestion.	220'000
54	-	Moyen terme	Couvet	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP du Bois de Croix.	390'000
55	-	Moyen terme	Mont-de-Travers	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP du collège du Mont. Modification du by-pass permettant d'alimenter le côté amont de la STAP (côté Les Emposieux) depuis le réservoir de Sapel. Remplacement de la vanne manuelle située à la limite communale par une vanne pilotable à distance. Se reporter au rapport pour le détail de la mesure.	460'000
56	-	Moyen terme	Mont-de-Travers	Réseau	Renouvellement de 4 réducteurs de pression et planification de l'entretien annuel.	70'000
57	-	Moyen terme	Les Bayards	Réseau	Mesure de pression aux branchements des bâtiments du quartier des Vuillième. En cas de pression insuffisante, raccordement des bâtiments sur le réseau SEMVER et abandon de la conduite entre les biens-fonds 2632 et 2640.	260'000
58	-	Moyen terme	Val-de-Travers	Réseau	Nouveaux hydrants dans les secteurs où la couverture spatiale est déficitaire. Suppression des hydrants surnuméraires et déplacement de ceux mal positionnés (mesure non localisée sur les plans).	1'250'000
59	-	Moyen terme	Val-de-Travers	Réseau	Nouvelles réserves incendies indépendantes du réseau (citernes enterrées). Mesure non localisée sur les plans.	440'000
60	-	Moyen terme	Val-de-Travers	Réseau	Nouvelles colonnes sèches (mesure non localisée sur les plans).	45'000

N°	Prérequis	Priorité	Localité	Type de mesure	Descriptif	Coûts [CHF HT]
61	-	Long terme	Val-de-Travers	Réseau	Renouvellement de 1.6 km de conduites (mesure non localisée sur les plans). Cette longueur doit être cumulée au 19 km à renouveler tous les 10 ans. Cette mesure permet de rattraper le retard accumulé ces dernières décennies en tenant compte de l'hypothèse que la durée de vie d'une conduite est de 80 ans.	1'400'000
62	18, 20	Long terme	Couvet	Ouvrage	Projet de l'ouvrage et réalisation des infrastructures nécessaires à l'exploitation de l'aquifère des mines de la Presta. Les données actuelles ne permettent pas d'évaluer les coûts de cette mesure.	-
63	21, 64, 65	Long terme	Buttes	Réservoir	Renouvellement / mise en conformité du réservoir et STAT des Traversins. A étudier en parallèle aux mesures 64 et 65.	1'950'000
64	21, 63, 65	Long terme	Buttes	Réseau	Renouvellement de la conduite de transport entre la source de la Longeaigue et le réservoir des Traversins en DI 200 mm (~900 l/min) ou 250 mm (~1'600 l/min) selon les résultats du monitoring du débit de la source (mesure 21). A étudier en parallèle aux mesures 63 et 65.	3'200'000
65	7, 20, 49, 63, 64	Long terme	Buttes	Ouvrage	Nouvelle STAP entre Buttes et Fleurier permettant le refoulement vers le réservoir des Creuses. La STAP sera équipée d'un by-pass (direction du flux : Fleurier → Buttes) avec vanne incendie pilotable à distance et à ouverture automatique en cas de chute de pression à Buttes (c.-à-d. en cas d'incendie). A étudier en parallèle aux mesures 63 et 64.	590'000
66	-	Long terme	Buttes	Réseau	Renouvellement de la conduite entre le réservoir des Traversins et la rue de Faubourg 18 (la déplacer si possible en bordure de la route cantonale), abandon du tronçon de conduite parallèle. Bouclage au niveau de la rue de Faubourg 18. Pose de 2 nouveaux hydrants et déplacement de l'hydrant 320002.	930'000
67	49	Long terme	Môtiers	Réseau	Interconnexion Boveresse-Môtiers et renouvellement de la conduite sous la rue de la Gare jusqu'à la Grande Rue 1. Nouveau réducteur de pression et modification de la zone de pression de Môtiers. Déplacement de l'hydrant 260020.	1'350'000
68	20, 45, 62, 67	Long terme	Môtiers	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité du puits et STAP-T de Comblémine. Réalisation de la mesure conditionnée par les résultats des mesures 20, 45 et 62 (abandon du puits de Comblémine à évaluer).	600'000
69	20, 45, 62, 70, 71	Long terme	Fleurier	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité des 4 puits de la nappe des Cornées (yc bâtiment abritant les pompes du puits de Boveresse-Couvet). A étudier en parallèle aux mesures 70 et 71. Réalisation de la mesure conditionnée par les résultats des mesures 20, 45 et 62 (abandon de la nappe des Cornées à évaluer).	1'750'000
70	20, 45, 69, 71	Long terme	Fleurier	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP-T des Cornées. Ajout d'une étape de traitement supplémentaire. Remplacement du chlore liquide par un UV (mesure optionnelle à évaluer). A étudier en parallèle aux mesures 69 et 71.	960'000
71	20, 45, 69, 70	Long terme	Couvet	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP-T d'Emer de Vattel. Ajout d'une étape de traitement supplémentaire. A étudier en parallèle aux mesures 69 et 70.	1'100'000
72	73	Long terme	Noiraigue	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité du puits et STAP de Vers-chez-Joly. A étudier en parallèle à la mesure 73.	580'000
73	72	Long terme	Noiraigue	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAT du local du feu. A étudier en parallèle à la mesure 72.	280'000
74	20, 62	Long terme	Travers	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAT des Lacherels.	210'000
75	-	Long terme	Les Bayards	Réservoir	Renouvellement / mise en conformité du réservoir de Bellevue. Modification du volume de la réserve incendie, mise en œuvre d'une réserve de sécurité et diminution du volume total d'eau stockée. Création d'un by-pass permettant l'alimentation en eau des Bayards directement depuis le réseau SEMVER.	820'000
76	7, 20, 30, 45, 46, 66	Long terme	Buttes	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP de Surville.	170'000
77	20, 45, 46	Long terme	St-Sulpice	Ouvrage	Renouvellement / mise en conformité de la STAP de la Foule.	200'000
78	-	Long terme	Fleurier	Réseau	En cas d'opportunité, pose de 2 fourreaux (DI ≥ 450 mm) sous les voies ferrées à Fleurier à proximité de l'EMS Valfeuri (anticipation de potentielles mesures d'amélioration du réseau découlant d'une révision du PGA).	35'000
79	-	Long terme	Val-de-Travers	Réseau	Bouclages.	2'550'000
80	7, 30, 46, 66, 76, 79	Long terme	Buttes	Réseau	Suppression des réducteurs de débit sur les hydrants 360038 et 360039 (s'assurer par des mesures de la non-mise en dépression du réseau en amont du surpresseur de Surville).	15'000
81	-	Long terme	Les Bayards	Réseau	Alimentation en eau de boisseau du secteur des Places (nouvelles conduites et nouveau surpresseur). Pose de 2 nouveaux hydrants (en amont du surpresseur) et de 2 nouvelles réserves incendie indépendantes du réseau (citernes enterrées).	1'300'000
82	-	Long terme	Val-de-Travers	Etude	Révision du PGA (mesure non localisée sur les plans).	150'000

	Coûts [CHF HT]
Sous-total - Mesures à court terme	20'190'000
Sous-total - Mesures à moyen terme	20'155'000
Sous-total - Mesures à long terme	20'140'000
Total	60'485'000