



CONSEIL GÉNÉRAL

Séance ordinaire du 27 juin 2024
19^e séance – Législature 2021-2024

<u>TABLE DES MATIÈRES</u>	RAPPORT
1. INTRODUCTION.....1	DU CONSEIL COMMUNAL AU CONSEIL GÉNÉRAL
2. DÉVELOPPEMENT2-3	
3. TRAVAUX ENVISAGÉS3	CONCERNANT UNE DEMANDE DE CRÉDIT D'ENGAGEMENT DE CHF 310'000.00 POUR LE FINANCEMENT DES MESURES DE SÉCURISATION ET D'OPTIMISATION DU CAPTAGE DE VIGNER
4. CONSÉQUENCES SUR LES FINANCES COMMUNALES3-5	
5. CONSÉQUENCES SUR LE PERSONNEL COMMUNAL.....5	
6. CONSÉQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT5	
7. FINANCEMENT5	
8. CONCLUSION.....5-6	
PROJET D'ARRÊTÉ7	

Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

1. Introduction

Par le présent rapport, le Conseil communal adresse une requête au Conseil général relative à l'obtention d'un crédit d'engagement d'un montant de CHF 310'000.00. Ce crédit est sollicité pour financer des mesures de sécurisation et d'optimisation du captage de Vigner.

Cette demande de crédit est proposée en remplacement de la position « Captages – installation systèmes UV » dans le cadre du budget des investissements 2024. Il est à noter qu'à l'origine, un montant de CHF 200'000.00 avait été prévu pour cette allocation.

Malgré le dépassement du montant initial estimé, le Conseil communal encourage vivement votre Autorité à approuver cette demande de crédit. Cette décision est justifiée par l'importance critique de l'investissement dans le domaine sensible de la distribution de l'eau potable (considérée comme un bien alimentaire par la législation). La sécurisation et l'optimisation du captage de Vigner revêtent une importance capitale pour garantir la qualité et la disponibilité de la ressource en eau potable pour nos concitoyens et concitoyennes.

2. Développement

2.1. Constats et investigations

La station de captage et de pompage du Vigner est une propriété conjointe aux communes de La Tène et de Saint-Blaise, avec chacune des droits égaux sur les installations et les ressources, de même que sur les obligations qui y sont liées.

La station de captage et de pompage du Vigner est localisée sur le territoire de la commune de Saint-Blaise et assure l'approvisionnement en eau des communes de Saint-Blaise et de La Tène. Cette station a fait l'objet d'une première phase de travaux d'assainissement en 2008 sur le système de pompage, le système de traitement de l'eau et les cuves de pompages.

À la suite du contrôle de routine sur les installations de la station de pompage et du captage de Vigner effectué par le service cantonal de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), des signes de nécessité de renouvellement ont été observés sur les installations et les organes « vitaux » de la station de pompage. Plus particulièrement, les cuves de pompage et les cuves de contact destinées au traitement de l'eau présentent des dégradations significatives. De plus, il a été relevé que le système de traitement montre des signes de faiblesse, notamment en raison de sa conception initiale. Par ailleurs, des constats ont été faits concernant des éléments de protection du bâtiment situés à l'extérieur. Ces constatations soulignent la nécessité d'une intervention immédiate afin de remédier à ces problèmes et d'assurer le bon fonctionnement ainsi que la sécurité de la station de pompage.

Dans le cadre d'une discussion approfondie, les conseils communaux de La Tène et Saint-Blaise ont pris l'initiative de mandater le bureau d'ingénieurs civils MSA. Ce dernier a mené des investigations exhaustives en étroite collaboration avec les gestionnaires des réseaux d'eau potable respectifs de chaque commune. À la suite de ces analyses, un plan d'intervention a été élaboré, mettant en avant la priorisation des travaux à entreprendre ainsi que les mesures nécessaires à mettre en œuvre. De plus, un chiffrage exhaustif de l'ensemble des travaux a été réalisé, accompagné d'une demande de subvention auprès des autorités cantonales pour assurer la mise en œuvre efficace de ces mesures correctives indispensables.

2.2. Renforcement du système de traitement de l'eau potable

La prise de conscience de la fragilité de notre système de traitement de l'eau potable, déclenchée par la crise de l'eau de 2021 résultant de la contamination du captage de Vigner, nous pousse à réévaluer et à renforcer nos méthodes de traitement. Il est indéniable que les déficiences mises en lumière à cette occasion exigent une réponse proactive et réfléchie.

Dans cette optique, une première analyse nous conduit à reconnaître que le renforcement du traitement de l'eau brute est une étape cruciale. Cependant, il est désormais avéré que cette approche seule ne suffira pas à garantir la sécurité à long terme de nos sources d'eau. Un renforcement général de la station de captage et de pompage de Vigner apparaît comme une nécessité incontestable.

Il est impératif de reconnaître que la qualité de l'eau de boisson dépend de la fiabilité et de l'efficacité de chaque étape du processus, du captage initial, du traitement de l'eau à la distribution finale. Par conséquent, investir dans des méthodes complémentaires et optimisées représente une stratégie essentielle pour assurer une sécurité optimale et pérenne de nos captages d'eau.

2.3. Mesures complémentaires pour la sécurisation et l'optimisation du fonctionnement du captage de Vigner

À la suite du constat du coût important engendré par la nécessité d'installer un système de traitement de l'eau supplémentaire, les conseils communaux de Saint-Blaise et de La Tène ont entrepris des investigations approfondies. Celles-ci ont été basées sur le rapport d'inspection émis par le Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), lequel mettait en lumière un certain nombre de manquements constatés dans le système actuel.

Une inspection visuelle complète de toutes les parties de l'ouvrage a été réalisée. Le rapport technique du bureau d'ingénieurs civils MSA (annexe 2) présente de manière concise les points critiques identifiés lors de cette inspection, ainsi que les possibilités d'optimisation de l'exploitation et les interventions d'entretien à envisager à court terme.

L'analyse s'appuie sur les directives de la SSIGE (Société Suisse de l'Industrie du Gaz et de l'Eau), ainsi que sur les lois cantonales et fédérales régissant la distribution de l'eau potable.

En raison du manque de documentation sur les installations, cela a nécessité des investigations approfondies pour comprendre leur fonctionnement. Le rapport technique inclut des photos illustrant les points de contrôle, accompagnées de descriptions des non-conformités relevées lors de l'analyse normative ou des possibilités d'optimisation, ainsi que les interventions à prévoir à court terme.

3. Travaux envisagés

Vu l'importance de l'ouvrage du Vigner pour l'approvisionnement en eau de La Tène et accessoirement de Saint-Blaise, il y a lieu de prendre rapidement des mesures pour résoudre les non-conformités, entretenir les installations et procéder à des optimisations pour l'exploitation de l'ouvrage.

En synthèse les interventions prioritaires concernent :

- La sécurisation du traitement existant,
- L'assainissement des cuves,
- Le renouvellement du ballon antibélier,
- La sécurisation de la chambre de captage « ouest »,
- Des travaux de serrurerie, d'électricité et d'aération,
- L'installation de nouveaux démarreurs sur les pompes et de variateurs de vitesse.

4. Conséquences sur les finances communales

La station de captage d'eau potable de Vigner est régie sous la forme d'une copropriété entre les communes de Saint-Blaise et de La Tène, ancrée dans une convention laquelle met en

lumière un système de gestion conjointe où chaque partie détient une participation de 50 %, y compris la responsabilité de la ressource en eau elle-même.

Les frais d'exploitation sont répartis équitablement en fonction de la consommation d'eau de chaque partie, assurant ainsi une contribution proportionnelle aux coûts de fonctionnement. De plus, les investissements nécessaires sont pris en charge à parts égales par les deux parties, démontrant un engagement mutuel envers le maintien et le développement de l'infrastructure de captage.

Cette approche collaborative garantit une gestion efficace et équitable des ressources hydriques tout en favorisant la durabilité à long terme de la station de captage d'eau potable.

Le calcul des coûts se base sur des estimations objectives. Les montants seront encore à affiner. Toutefois les montants par parties de l'ouvrage se déclinent ainsi :

Tableau des coûts (les détails des points de contrôle sont listés dans l'annexe 3)

Dénominations	Coûts en CHF
Galerie / Captage / Puits	52'000.00
Chambre de rassemblement	17'700.00
Cuves	136'000.00
Pompage	130'000.00
Traitement	15'000.00
Télégestion	15'000.00
Aération / Déshumidification	12'000.00
Bâtiment	13'300.00
Frais d'exploitation extraordinaires / Direction des travaux / Frais divers	116'000.00
Divers et imprévus (15 %)	60'000.00
TVA 8,1 %	45'927.00
Total	612'927.00

La consommation d'eau estimée à 120'000 m³ sera exclusivement distribuée dans le réseau d'eau potable de La Tène en raison de l'arrêt total du captage de Vigner durant les travaux pendant environ 45 jours. Aussi le coût de l'achat de l'eau potable, achetée auprès de la CEN durant la durée des travaux, est pris en charge en totalité par la commune de La Tène.

La répartition des coûts totaux se fera à part égale entre Saint-Blaise et La Tène jusqu'au total de CHF 612'927.00, soit CHF 306'463.50 TTC par commune. La contribution du Fonds cantonal des eaux est de l'ordre de 20 % sur l'ensemble des montants investis.

Le tableau ci-dessous résume les charges nouvelles résultant de l'investissement net, qui impacteront le compte de résultats de Saint-Blaise sur la durée de vie des installations. La charge d'amortissement linéaire a été calculée en fonction des taux définis dans l'annexe 3 du règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'État et des communes (RLFinEC). Le taux d'intérêt correspond au taux moyen de la dette communale selon les derniers comptes

bouclés. La charge d'intérêt à imputer au compte de résultats est également linéaire, d'où l'utilisation du demi-capital investi net comme base de référence.

Compte des investissements	Chapitre	N° invest.	Montant
Sécurisation captage de Vigner – dépenses brutes	Approv. en eau	20240601	CHF 310'000.00
TVA 8,1 %			CHF -23'200.00
Contribution fonds cantonal des eaux – 20 %			CHF -62'000.00
Dépenses d'investissement nettes			CHF 224'800.00

Charges annuelles d'exploitation	Taux	Montant
Amortissement de l'investissement net	3,50 %	CHF 7'000.00
+Intérêt sur le demi-capital investi net	1,39 %	CHF 1'600.00
Charges annuelles nouvelles au compte de résultat		CHF 8'600.00

5. Conséquences sur le personnel communal

La direction des travaux sera assurée par un bureau d'ingénieurs civils MSA et en coordination avec les exploitants des réseaux d'eau potable de Saint-Blaise (Eli10) et La Tène (Viteos).

Une surveillance limitée sera néanmoins assurée par le chef du service des infrastructures, avec des conséquences toutefois réduites sur son activité.

6. Conséquences sur l'environnement

Aucune conséquence significative sur l'environnement n'a été identifiée pour ce projet.

Bien qu'aucun incident notoire ne soit à signaler à ce jour, une optimisation de la gestion des produits de traitement de l'eau potable est toutefois attendue, ce qui réduira les risques d'accidents lors de leur manipulation.

7. Financement

Le financement de ce projet sera assuré par un prélèvement de CHF 25'000.00 au fonds à vocation énergétique, dont le solde s'élève à CHF 136'135.85 au 31.12.2023. Cette opération est autorisée par l'article 2 de l'arrêté du Conseil communal du 26 avril 2018 concernant l'utilisation du fonds communal sur l'énergie. Le solde des dépenses sera honoré par la trésorerie communale, cas échéant par le recours à un emprunt

8. Conclusion

Les investissements à consentir sont d'une importance capitale, car ils garantissent le maintien en bon état des ouvrages vitaux du captage du Vigner, assurant ainsi la pérennité de ces infrastructures cruciales. Ces investissements sont à la fois nécessaires et urgents, étant donné l'importance de ces ouvrages et l'évolution constante de la réglementation en matière de distribution d'eau potable.

Il est impératif de prendre des mesures proactives pour s'adapter à ces changements réglementaires, tout en préservant la valeur inestimable des infrastructures existantes. Cela nécessite des engagements financiers conséquents, mais également une approche stratégique qui tienne compte des échéances fixées par le SCAV dans ses exigences.

La réussite de ces investissements dépendra en grande partie de la capacité à respecter les délais fixés, tout en assurant la qualité et la sécurité des travaux entrepris. Une collaboration étroite entre toutes les parties prenantes sera nécessaire pour atteindre ces objectifs dans les meilleures conditions possibles.

Au vu des arguments évoqués ci-dessus, le Conseil communal demande au Conseil général de prendre en considération le présent rapport et l'invite à approuver l'arrêté concernant une demande de crédit d'engagement de CHF 310'000.00 pour le financement des mesures de sécurisation et d'optimisation du captage de Vigner.

Recevez, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, nos salutations distinguées.

Saint-Blaise, le 3 juin 2024

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL

Le président

Le conseiller communal
en charge du dicastère

C. Guinand

R. Canonica

Annexes :

- Projet d'arrêté
- Rapport technique du bureau d'ingénieurs civils MSA, de mars 2024
- Liste détaillée des points de contrôle et des coûts de mise en conformité

PROJET D'ARRÊTÉ

ARRÊTÉ CONCERNANT UNE DEMANDE DE CRÉDIT D'ENGAGEMENT DE CHF 310'000.00 POUR LE FINANCEMENT DES MESURES DE SÉCURISATION ET D'OPTIMISATION DU CAPTAGE DE VIGNER,

Le Conseil général de la Commune de Saint-Blaise,

vu la loi sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964 ;
vu la loi sur les finances de l'Etat et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014 ;
vu le règlement communal sur les finances, du 24 juin 2021 ;
vu le rapport du Conseil communal du 3 juin 2024 ;
vu/entendu le rapport de la Commission financière et de gestion ;
vu/entendu le rapport de la Commission des énergies ;
sur proposition du Conseil communal,

a r r ê t é :

Article premier.- un crédit d'engagement de CHF 310'000.00 est accordé au Conseil communal pour le remplacement de le financement des mesures de sécurisation et d'optimisation du captage de Vigner.

Art. 2.- Cette dépense, après un prélèvement de CHF 25'000.00 au fonds communal à vocation énergétique, sera amortie à raison de 3,5 % et portée à charge du chapitre 71005 « Captage de Vigner ».

Art. 3.- Le Conseil communal est chargé de l'application du présent arrêté. Il pourra également contracter les emprunts nécessaires à ces travaux.

Art. 4.- Le présent arrêté entrera en vigueur à l'échéance du délai référendaire.

Saint-Blaise, le 27 juin 2024

AU NOM DU CONSEIL GÉNÉRAL

Le président

Le secrétaire

Yann Chalon

Nicolas Droz



COMMUNES DE
SAINT-BLAISE ET LA TÈNE

MSA

VIGNER – CAPTAGES, TRAITEMENT ET POMPAGE

MESURES D'ENTRETIEN ET D'OPTIMISATION

RAPPORT TECHNIQUE



Neuchâtel, avril 2024

| dossier n° 2507 |

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

I N G É N I E U R S C I V I L S

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	3
1.1	Généralités	3
1.2	Objectifs	4
1.3	Groupe de travail	4
2	Zones de protection	5
2.1	Situation	5
2.2	Sensibilisation et investigations	5
3	Synoptique	6
4	Inspection visuelle de l'ouvrage	7
4.1	Généralités	7
4.2	Bâtiment	7
4.3	Galerie / Captage / Puits	8
4.4	Chambre de rassemblement	9
4.5	Cuve de contact / cuve de pompage	10
4.6	Pompage	12
4.7	Traitement	13
4.8	Télégestion	14
4.9	Aération / déshumidification	14
5	Sécurisation de la désinfection	15
6	Revêtement intérieur des cuves	15
7	Sécurisation de la chambre de captage ouest	16
8	Autres interventions	16
9	Stratégie de planification des investissements	17
9.1	Court terme	17
9.2	Moyen terme	17
9.3	Long terme	17
10	Budget des investissements à court terme	18
11	Conclusions	19

Version	Date	Rédaction	Approbation	Distribution
1.0	26.03.2024	BAV	Eli10 & Viteos	Communes de St-Blaise et La Tène

M:\Saint-Blaise\2507\Admin\Rap\2507- Vigner -NoT-20240326.docx

1 INTRODUCTION

1.1 Généralités

Les captages du Vigner qui sont rassemblés dans la station de traitement et de pompage éponyme constituent une ressource en eau exceptionnelle, assurément la plus importante du littoral EST neuchâtelois, avec des débits de production d'eau brute de 2'500 à 3'500 l/min.

La commune de La Tène en dépend exclusivement pour son alimentation en eau et la commune de St-Blaise ne l'utilise que ponctuellement, notamment en période d'étiage du captage du Ruau.

Le groupe de sources du Vigner est composé de trois arrivées bien distinctes :

- VIG-1 : Galerie de 120 m, percée dans les années 70, s'enfonçant dans les calcaires valanginiens jusqu'à une zone fracturée
- VIG-2 : Source remontante découverte lors des travaux d'installation d'un premier pompage du Vigner en 1950 et qui jaillit à travers les mêmes calcaires valanginiens
- VIG-3 : Source historique, captée depuis 1906, autrement dénommée « Source de Montmollin » ou « Captage Ouest », reliée à la station par une conduite en fonte DN 250 d'une centaine de mètres

Figure 11 Situation des trois captages du Vigner, de la chambre de pompage et de la source du ruisseau de Vigner. Selon plan Herter - Vevey n° 3280. Modifications BMICSA. Ech. 1/1'000.

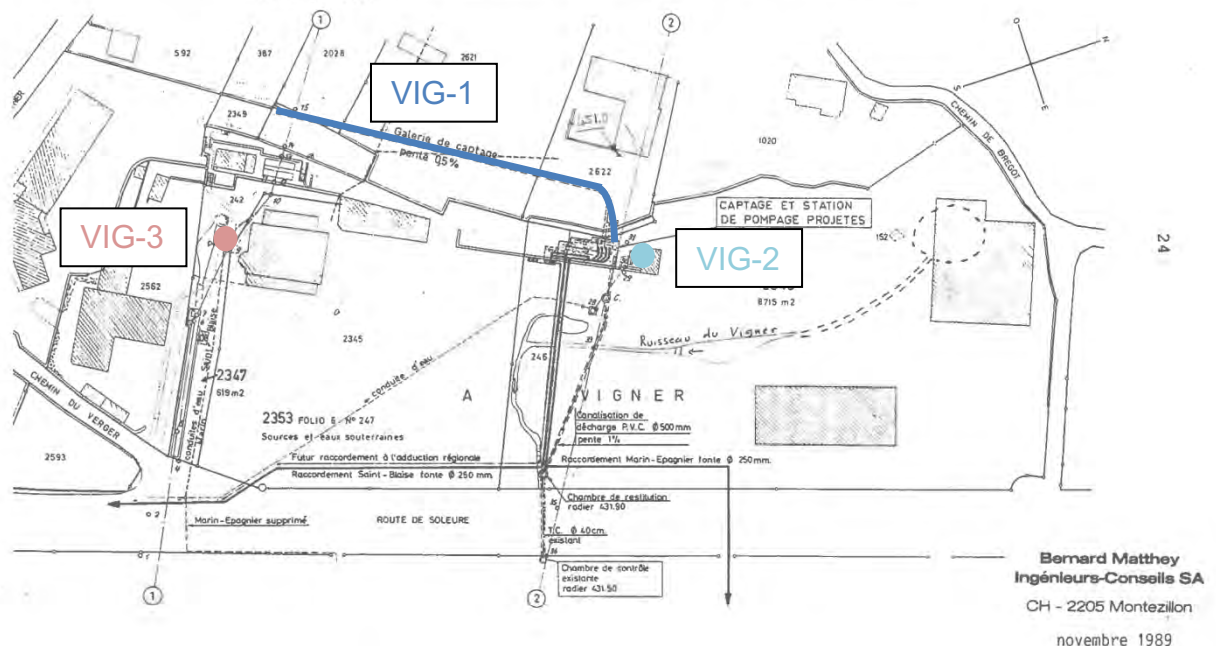
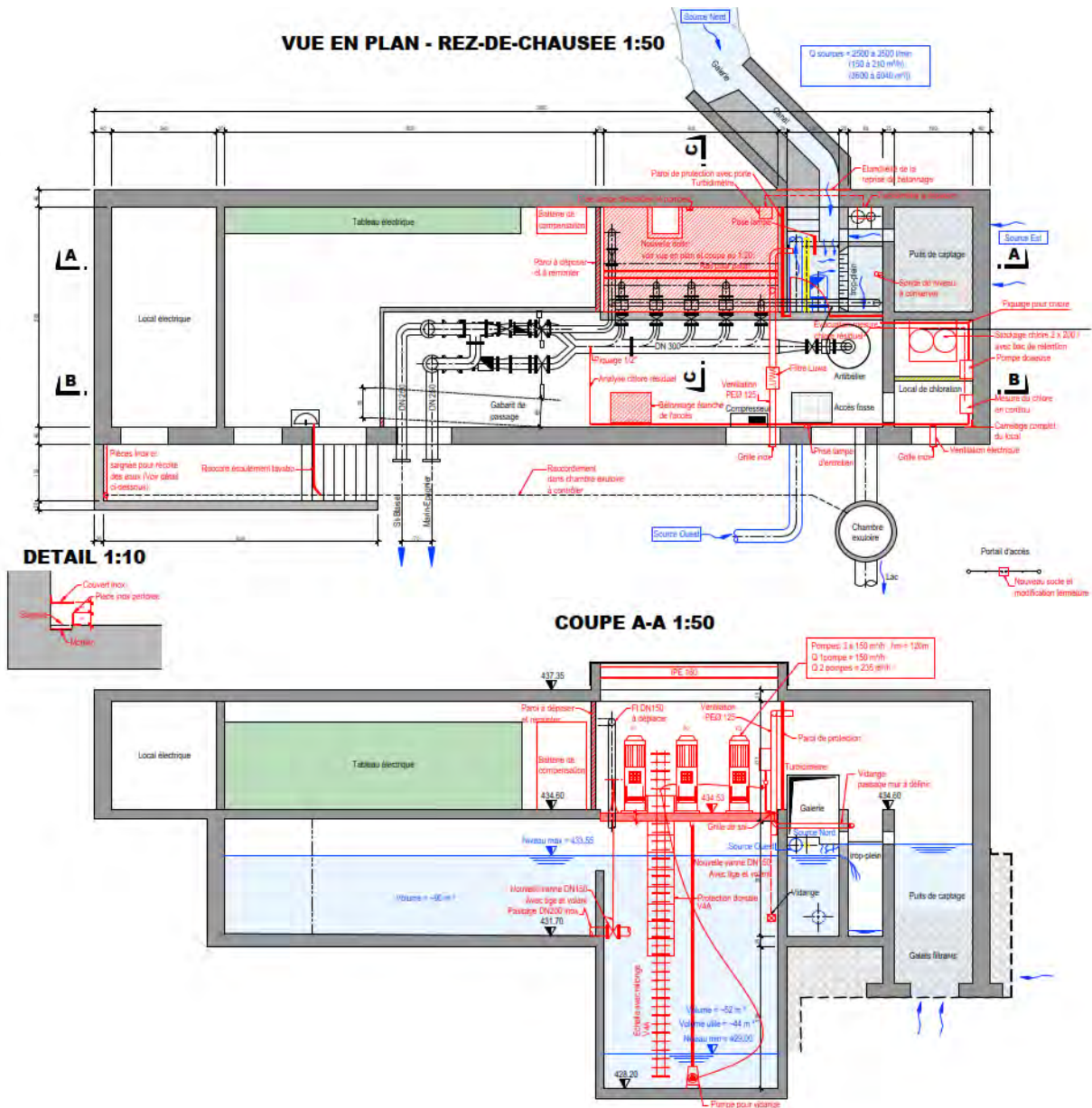


Illustration du rapport BMICSA « Délimitation des ZP des captages de la commune de St-Blaise, 1989 »

Les trois sources sont rassemblées dans une chambre équipée d'un trop-plein déversoir en direction du canal du Mouson, exutoire du lac du Loclat et qui se jette dans le lac de Neuchâtel à La Musinière.

Le traitement s'effectue par adjonction d'eau de javel, dosée en fonction du débit, avant que l'eau ne pénètre dans une cuve de contact de 90 m³, elle-même reliée à une cuve de pompage d'environ 50 m³.

La station de pompage est équipée de trois pompes verticales de 150 m³/h pour une hauteur manométrique de 120 m, renouvelées en 2008 à l'occasion d'une première opération d'entretien après la construction datant de 1974. L'installation permet le fonctionnement de deux pompes en parallèle pour un débit maximal de pompage d'environ 235 m³/h.



Extraits du plan RWB 07C08-700 « Plan d'ouvrage terminé – Situations et coupes, 2008 »

Les extraits de plan ci-dessus illustrent en rouge les travaux entrepris en 2008 qui ont principalement consisté dans la création d'une dalle sur la cuve de pompage, l'installation de pompes verticales à sec en remplacement des anciennes pompes immergées, la sécurisation de l'accès à la fosse de pompage, l'installation d'une chloration ainsi que quelques travaux de serrurerie et de ventilation.

Suite au problème de contamination du réseau de la Tène, survenu en juillet 2021, les conseils communaux des deux Communes ont souhaité une analyse du fonctionnement de l'installation en associant les compétences de leurs exploitants respectifs à celles du bureau d'ingénieur Mauler.

1.2 Objectifs

Il a été fixé comme objectif d'évaluer l'état de l'installation et son fonctionnement, dans le but de planifier la mise en œuvre de mesures d'entretien et d'optimisation.

1.3 Groupe de travail

Le groupe de travail constitué a réuni à plusieurs reprises les conseillers communaux, les responsables des services techniques, les exploitants et ingénieurs d'Eli10 et de Viteos ainsi que le bureau Mauler.

Les Services de l'Etat compétents en la matière (SCAV, SENE) ont été associés à la démarche.

2 ZONES DE PROTECTION

2.1 Situation

Les zones de protection des captages de Vigner ont été délimitées en 1989 par le bureau Matthey, révisées en 1996 et finalement sanctionnées en 1998 avec leur règlement.

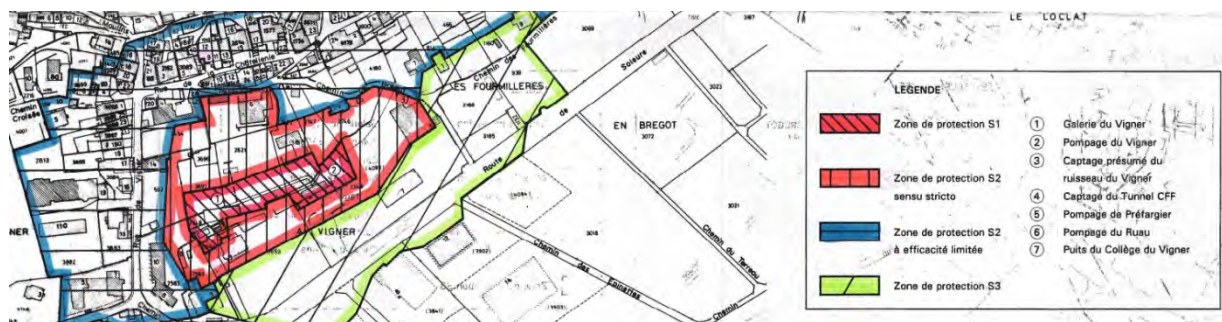
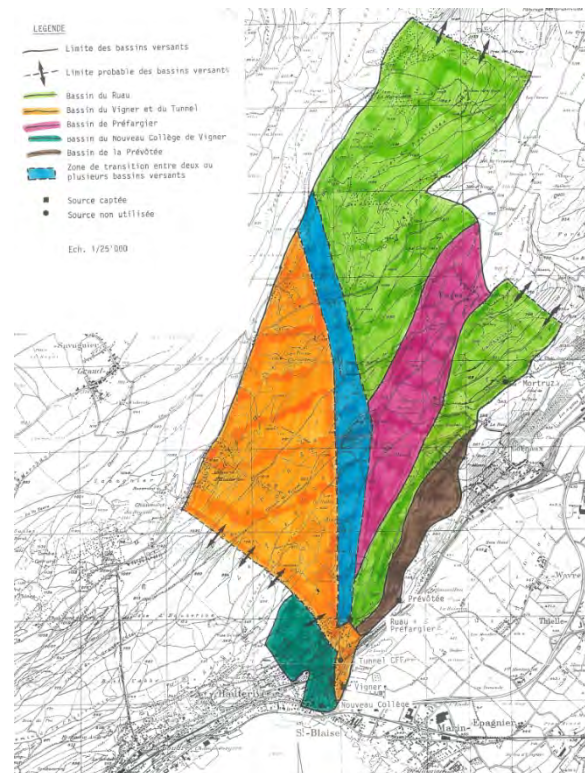
Celles-ci sont très vastes du fait des débits importants et du caractère karstique du bassin alimentaire.

Sur le plan ci-contre on distingue les bassins versants de l'ensemble des ressources en eau qui ont été exploitées pour les besoins en eau de boisson sur le territoire communal de St-Blaise.

Depuis l'établissement de cette carte, certaines ont été abandonnées pour des questions de risque ou de qualité (Tunnel, nouveau collège du Vigner).

Aujourd'hui les ressources exploitées sont celles du Ruau (par St-Blaise), de Préfargier (par le CNP), du Vigner (par La Tène et St-Blaise) et de la Prévôtée (par Cornaux et un privé).

Pour le Vigner, les zones de protection rapprochées S1 et S2 telles que sanctionnées sont illustrées dans le schéma ci-dessous. Comme l'hydrogéologue le mentionne dans son dernier rapport, l'application du règlement devrait être extrêmement rigoureuse dans les zones de protection S1 et S2.



Illustrations du rapport BMICSA « Délimitation des ZP des captages de la commune de St-Blaise, 1989 »

2.2 Sensibilisation et investigations

Dans un but de préservation des ressources et en parallèle à l'évaluation des installations de captage et de production d'eau du Vigner, un travail de sensibilisation des propriétaires fonciers concernés par les zones S1 et S2 a été entrepris par la Commune de St-Blaise, notamment en ce qui concerne le respect des prescriptions d'utilisation du sol en zones de protection des eaux souterraines.

En outre, le recensement exhaustif et le contrôle de toutes les infrastructures souterraines présentes dans les périmètres protégés a été entrepris.

A l'issue de ces investigations des mesures visant à réduire les risques pourraient être prises par la Commune de St-Blaise ou ordonnées aux propriétaires.

Ce volet est traité indépendamment du diagnostic des ouvrages du Vigner et mentionné ici à titre informatif.

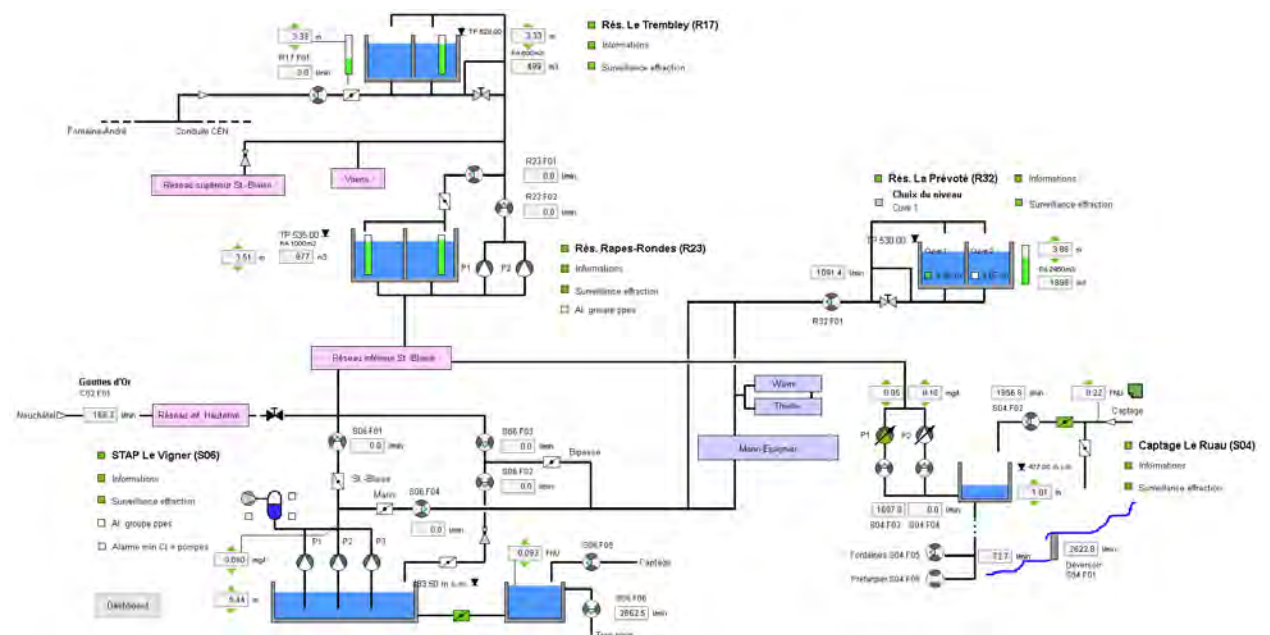
3 SYNOPTIQUE

La station de pompage du Vigner s'inscrit comme un ouvrage central dans l'architecture du système d'approvisionnement en eau des deux Communes.

L'installation permet aussi bien d'alimenter, à travers les réseaux, le réservoir des Rapes-Rondes de St-Blaise que celui de la Prévôté de La Tène qui sont presque à la même altitude.

Les cuves de la station de pompage peuvent, en cas de secours, être remplies par une interconnexion, manuelle et limitée à 1'600 l/min, en provenance de Neuchâtel.

En outre, des liaisons existent pour faire transiter de l'eau entre les réservoirs de Trembley, des Rapes-Rondes et de La Prévôté. Ceci permet à La Tène, indirectement et en quantité restreinte, de bénéficier de la colonne vertébrale que représente le réseau de la CEN, à laquelle est relié Le Trembley. Evidemment les débits sont limités par la capacité intrinsèque du réseau de St-Blaise et ces liaisons ne sont en aucun cas équivalentes à une interconnexion fiable de La Tène au réseau CEN.



Synoptique du système de télégestion des ouvrages de St-Blaise et La Tène

4 INSPECTION VISUELLE DE L'OUVRAGE

4.1 Généralités

Une inspection visuelle de toutes les parties d'ouvrage a été organisée le 31.05.2023. Pour cela, l'installation a été mise hors service temporairement et les cuves ont été nettoyées par Eli10.

Ce chapitre illustre et décrit de manière synthétique les points critiques observés ou les potentiels d'optimisation de l'exploitation ainsi que les interventions d'entretien à planifier à court terme.

L'analyse se base sur les directives de la SSIGE (Société Suisse de l'Industrie du Gaz et l'Eau) et les législations cantonales et fédérales qui encadrent la distribution de la denrée alimentaire qu'est l'eau potable.

Il est à relever que ces installations sont très peu documentées et que de fastidieuses investigations ont dû être menées pour bien appréhender le fonctionnement de chaque partie d'ouvrage.

Dans cette notice de synthèse, les points de contrôle sont illustrés par quelques photos avec une description des non conformités issues de l'analyse normative ou des optimisations possibles et en regard de cela, les interventions à planifier à court terme.

4.2 Bâtiment



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Bâtiment	Fenêtres	Abimées	Remplacement des verres cassés Renouvellement des joints
	Porte	Non sécurisée	Installation d'une porte anti-effraction
	Clôtures	Clôtures dégradées, serrure portail défectueuse	Réparation clôture et nouveau cylindre sur le portail

4.3 Galerie / Captage / Puits

Galerie



Captage ouest



Puits



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Galerie / Captage / Puits	Galerie	Matériaux fins mobilisables dans le chenal d'écoulement d'eau brute	Nettoyage des matériaux fins
	Captage ouest	Couvercle non conforme, chemin d'accès du BF privé, risques liés aux retours d'eau par la crépine ouest	Sécurisation de la chambre

1

2

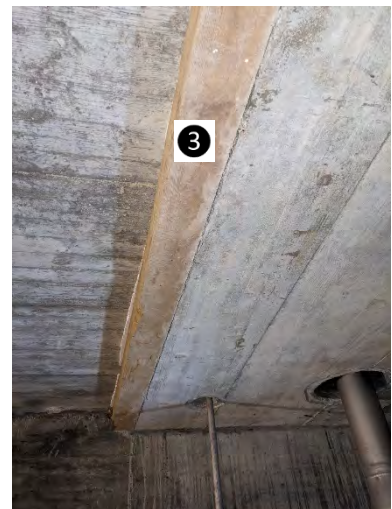
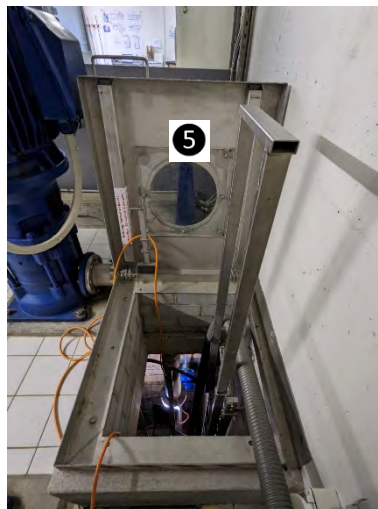
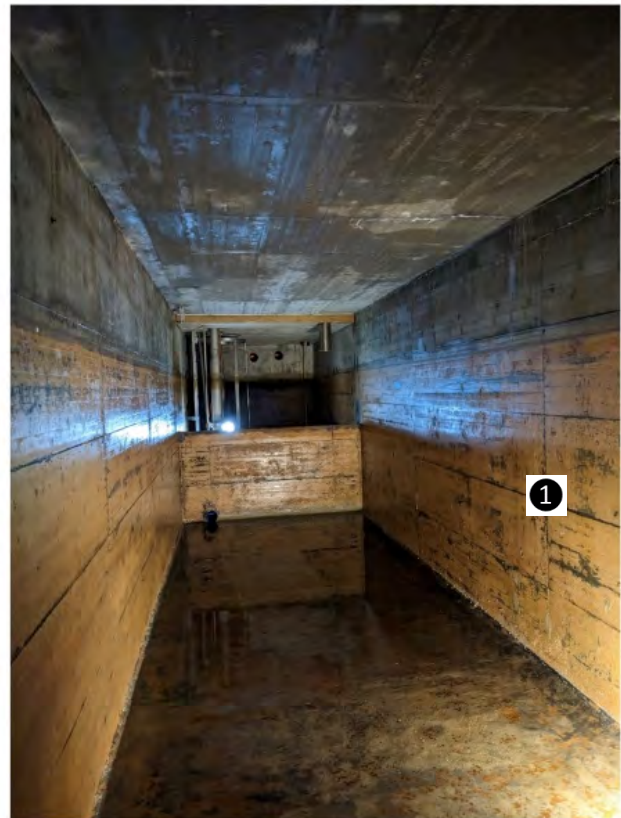
4.4 Chambre de rassemblement



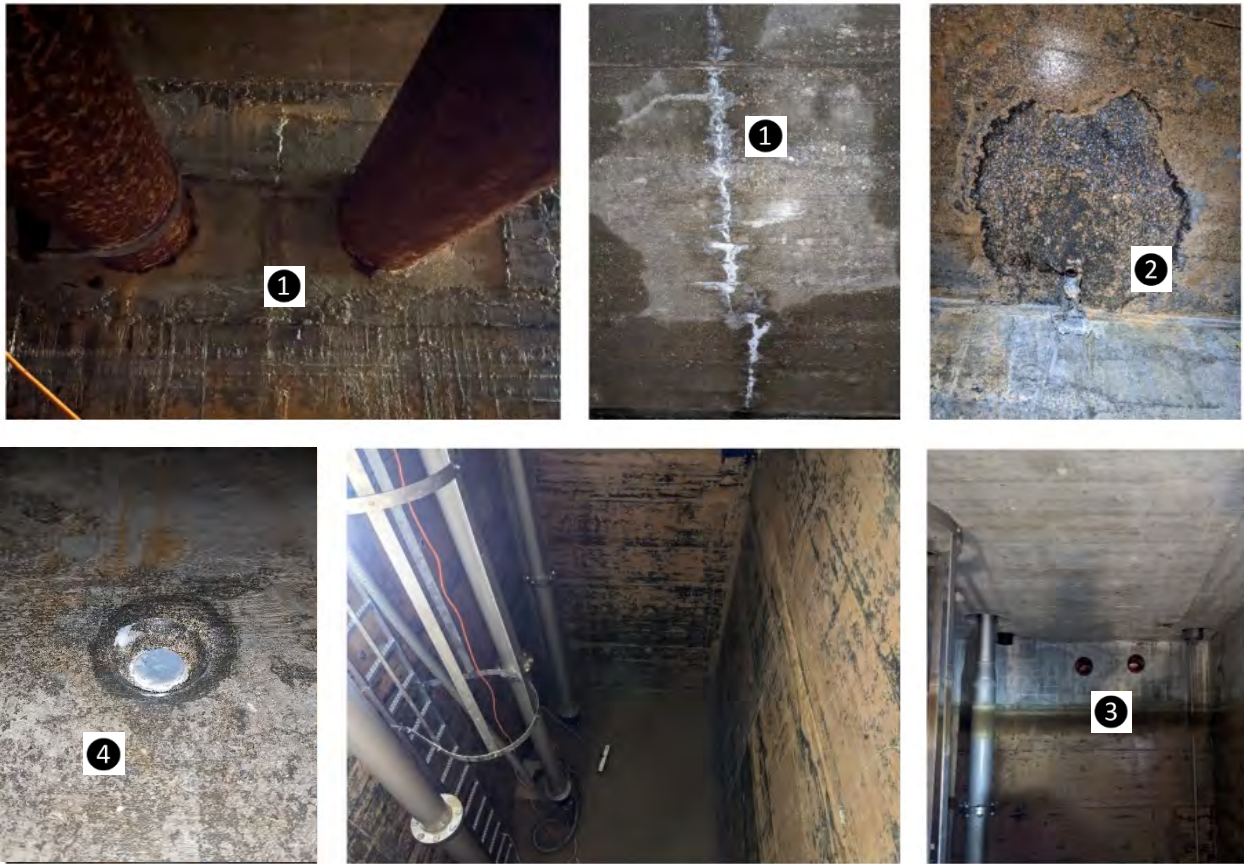
Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Chambre de rassemblement	Général	Eau stagnante dans l'évidement de l'ancien limnimètre	Obturation de l'évidement
	Aération	Porte d'accès au local non étanche mais air filtré	Installation d'une porte étanche
	Conduites	Conduite bouchonnée de provenance inconnue sur le plan d'eau brute	Suppression de la conduite et du passage de mur
	Serrurerie	Corrosion / traitement de surface des garde-corps	Remplacement des garde-corps par des éléments en Inox
	Eclairage	Pas de protection sur le néon au plafond	Installation d'un éclairage conforme

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4.5 Cuve de contact / cuve de pompage



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Cuves	Murs	Revêtement sur béton dégradé, produit inconnu et sans certificat SSI GE	Décapage et mise en œuvre d'un nouveau revêtement
	Murs	Quelques nids de gravier	Piquage et rhabillage des nids de gravier
	Equipements	Conduites et vannes corrodées	Sablage et traitement de surface des conduites corrodées
	Dalle	Éléments de coffrage en bois encore présents sous dalle	Élimination des éléments organiques
	Radier	Chape fissurée et dégradée	Démolition et renouvellement de la chape
	Accès	Au-dessus du plan d'eau et non étanche pour la cuve de pompage	Installation d'un couvercle étanche



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Cuves	Général	Quelques signes d'infiltration d'eau à travers des fissures ou des passages de murs	Injection de fissures / collerettes d'étanchéité
	Dalle	Petit tube métallique au plafond sous dalle, vers la porte d'accès	Injection, piquage et rhabillage
	Trop-plein	Deux trop-pleins non siphonnés	Installation de siphons
	Murs	Bouchons plastiques des distanceurs apparents et résidus de colle	Rhabillage
	Accès	Mal sécurisé pour la cuve de contact	Installation d'une aide à la descente sur l'échelle

1
2
3
4

4.6 Pompage



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Pompage	Antibélier	Conception ne permettant pas le renouvellement de l'eau	Installation d'un nouveau chaudron de conception moderne
	Pompes	Optimisation des régimes de pompage pour garantir le temps de contact du chlore	Installation de variateurs sur les pompes

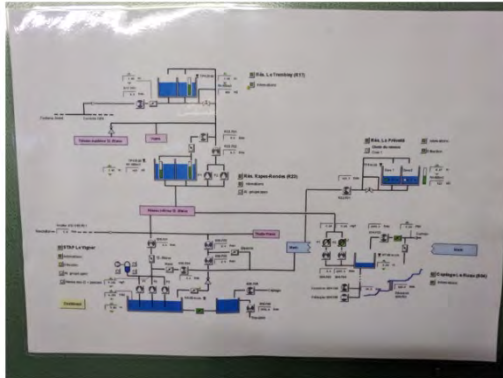
1

4.7 Traitement



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Traitement	Chloration	Pas de mesure du chlore résiduel dans la fosse de pompage	Installation d'une sonde dans la cuve
	Chloration	Diminution de la teneur en chlore de la javel stockée longtemps	Installation d'un électrolyseur

4.8 Télégestion



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Télégestion	Automates	Programmation des nouveaux équipements	Engineering MCRG

4.9 Aération / déshumidification



Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier
Aération / déshumidification	Aération	Aération combinée cuve / chambre de rassemblement avec un seul filtre	Remplacement du filtre actuel Aération indépendante pour la cuve

5 SECURISATION DE LA DESINFECTION

Ce volet étant déterminant, il a fait l'objet d'une analyse détaillée par PROlab, le laboratoire de Viteos, qui avait pour but de vérifier et cas échéant optimiser le processus actuel de traitement de l'eau, pas suffisamment fiable, en tenant compte des caractéristiques des captages.

La synthèse de ce rapport, disponible en annexe, est la suivante :

« Les analyses réalisées sur les ressources individuelles qui composent le captage du Vigner montrent qu'elles sont similaires en période d'étiage mais évoluent de manière différenciée en période de précipitations. En particulier la source "Vigner Est" semble moins sujette à variation que les 2 autres ressources. Globalement la qualité reste toutefois bonne mais nécessite une désinfection appropriée.

Le traitement actuel par ajout de chlore, utilisé depuis de nombreuses années, semble correspondre au type d'eau, en particulier grâce à une charge organique relativement faible et stable, excepté en cas d'aléa météorologique. En période de précipitations, il est donc nécessaire de garantir un temps de contact suffisant pour que la désinfection puisse avoir lieu avant que l'eau ne sorte de la station pour être distribuée. A rappeler en effet que dans le cas d'une qualité dégradée, le chlore est en partie consommé pour d'autres réactions d'oxydation que la désinfection, ce qui ralentit le processus.

Dans ces conditions, en l'absence de boucle de rétro-action appropriée pour déterminer l'adaptation du dosage de chlore en entrée de station, le temps de contact devient trop court et mériterait d'être réévalué afin que la référence pour le dosage soit représentative d'une eau stabilisée. A rappeler aussi que le taux de chlore en sortie de station fait régulièrement l'objet de non-conformités en raison de dépassements de la valeur maximale (0.1 mg/L). »

En conséquence, la chloration étant bien adaptée à la qualité de l'eau, il a été décidé de maintenir ce type de traitement tout en mettant en place des moyens pour assurer un temps de contact suffisant et contrôler la teneur en chlore résiduel avant la sortie de station. Pour cela, les pompes seront équipées de variateurs de vitesse qui permettront à l'exploitant de réguler un débit adapté et une sonde sera installée dans la cuve de pompage pour mesurer en continu la concentration en chlore résiduel.

En outre et à l'heure actuelle, le chlore est livré sous forme de palettes de bidons de javel, titrée à 6%, à l'administration communale de St-Blaise où ils sont stockés. Cette manière de faire nécessite beaucoup de manutention, le lieu de stockage n'est pas vraiment approprié et avec le temps la javel se dégrade. Pour ces raisons, il est prévu d'installer un électrolyseur pour produire le chlore, de manière fiable et sécurisée, directement dans la station à base de sacs de sel.

Même si à un moment elle a été imaginée, l'installation d'UV comme moyen de désinfection a finalement été écartée. Elle aurait nécessité d'importantes modifications de la tuyauterie et des coûts disproportionnés alors que la planification stratégique de l'approvisionnement en eau de Laténa n'a pas encore été ébauchée. De plus, un léger traitement complémentaire au chlore aurait été maintenu en sortie de station pour son effet rémanent et sécurisant dans les longs réseaux de distribution de La Tène et de St-Blaise. Cette option pourra être réévaluée en cas de transformations plus conséquentes de l'installation.

6 REVETEMENT INTERIEUR DES CUVES

La dégradation généralisée de l'enduit de revêtement intérieur des cuves a été une des premières préoccupations suite à l'inspection car aucune documentation du produit utilisé à l'époque de la construction n'a pu être retrouvée. Des échantillons ont donc été prélevés rapidement pour être analysés. Les résultats n'ayant pas mis en évidence une toxicité particulière, aucune action urgente n'a été entreprise.

L'assainissement complet des cuves (avec des produits approuvés par la SSIGE) est cependant à prévoir, chape comprise, car elle présente des fissures et des tâches indéterminées. Des tacons de réparation sont d'ailleurs visibles et un constat de Sablisol après une intervention de 2020 mentionne que la chape est décollée du radier et que de l'eau est présente entre les deux, ce qui n'est évidemment pas souhaitable.

Cet assainissement est une grosse opération qui nécessitera l'arrêt de l'exploitation durant plusieurs semaines et qui devra être planifiée minutieusement pour maintenir l'approvisionnement en eau de La Tène avec les interconnexions existantes, techniquement limitées.

7 SECURISATION DE LA CHAMBRE DE CAPTAGE OUEST

Située dans l'allée carrossable du BF 3654, cette chambre n'est pas conforme et vu sa situation actuelle, il n'est pas envisageable d'atteindre les exigences de la SSIGE (accès pied sec, couvercle rehaussé, champignon Inox, ...)

En revanche, comme mesure à court terme, il est prévu de la sécuriser au maximum pour prévenir des risques (couvercle étanche, aération filtrée, suppression des tuyaux d'origine ou de destination inconnues).



8 AUTRES INTERVENTIONS

Renouvellement du ballon antibélier

Le chaudron de 1'500 l, installé après les pompes, protège le réseau contre les arrêts brutaux et les régimes transitoires qui s'en suivent. Il date de la construction de la station et sa conception est non conforme car elle ne permet pas de garantir le renouvellement de l'eau.

Sa dernière inspection par l'ASIT date de mars 2020. Elle montre, à l'intérieur de la cuve, une corrosion feuilletée jusqu'à 4mm de profondeur sur une épaisseur d'origine de 15mm. Un sablage de l'intérieur a été exigé pour le prochain contrôle planifié en mars 2025.

Compte tenu de ces éléments, le remplacement du ballon a été considéré.

Travaux de serrurerie

Ils concernent le remplacement des éléments corrodés ou avec des revêtements non-alimentaires, l'installation d'une porte anti-effraction, la sécurisation de l'accès aux cuves, l'installation de couvercles étanches, la réparation des fenêtres, etc...

Travaux d'électricité

De l'éclairage LED viendra remplacer le néon situé au-dessus du plan d'eau brute.

Travaux d'aération

Il est prévu de rendre indépendants les systèmes de filtration de l'air des cuves d'eau traitée et d'eau brute conformément aux recommandations de la SSIGE.

Contrôle-commande, télégestion

L'optimisation des régimes de pompage pour garantir le temps de contact du chlore nécessite le remplacement des démarreurs électroniques déjà vieux de 15 ans par des variateurs de fréquence qui seront intégrés au système de télégestion.

Pompes

Les machines ont plus de 15 ans et leur entretien a été intégré, notamment le changement des roulements.

Puits extérieur

Un puits situé à l'extérieur du bâtiment donne un accès direct à la nappe, probablement celle qui jaillit dans le puits situé à l'intérieur du bâtiment. Il a été inspecté par caméra et est en bon état. Il doit cependant être rehaussé pour éviter que des eaux de surface ne viennent contaminer la nappe et son couvercle doit être remplacé.

9 STRATEGIE DE PLANIFICATION DES INVESTISSEMENTS

9.1 Court terme

Vu l'importance de l'ouvrage du Vigner pour l'approvisionnement en eau de La Tène et accessoirement de Saint-Blaise, il y a lieu de prendre rapidement des mesures pour résoudre les non conformités, entretenir les installations et procéder à des optimisations pour l'exploitation de l'ouvrage.

En synthèse les interventions prioritaires concernent :

- La sécurisation du traitement existant
- L'assainissement des cuves
- Le renouvellement du ballon antibélier
- La sécurisation de la chambre de captage « ouest »
- Des travaux de serrurerie, d'électricité et d'aération
- L'installation de nouveaux démarreurs sur les pompes et de variateurs de vitesse

9.2 Moyen terme

Après la fusion de Laténa, il sera opportun d'engager l'étude d'un PGA (Plan Général d'Approvisionnement en eau) qui sera l'indispensable outil de la planification stratégique, tant technique que financière, de la distribution d'eau potable de la nouvelle commune.

Avec toute la hauteur nécessaire pour avoir une vue d'ensemble du système, une telle étude permettra d'analyser et de refaire la synthèse des options possibles d'amélioration et de développement des installations pour finalement procéder à des choix dirigés vers les solutions les plus performantes à long terme.

La réalisation de cette planification est de la compétence des communes en qualité de « distributeur d'eau » (Fiche de coordination E_41 du Plan directeur cantonal).

Ses objectifs sont détaillés dans la directive SSIGE W1011 et 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'ECAP et la Fédération Suisse des Sapeurs-Pompiers
- 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 accessible

Au final, le dossier technique d'exploitation est composé d'un rapport, de schémas hydrauliques du réseau actuel et futur, d'un plan général des mesures et d'un programme d'investissements.

9.3 Long terme

La stratégie d'approvisionnement élaborée dans le PGA pourra être mise en œuvre progressivement avec assurément à la clé des optimisations, des économies d'échelle et un modèle de financement approprié.

10 BUDGET DES INVESTISSEMENTS A COURT TERME

BUDGET PREVISIONNEL DES MESURES A COURT TERME		
Objet	Descriptif sommaire	Coûts [CHF HT]
Galerie / Captage / Puits	Entretien et sécurisation des chambres extérieures	52'000
Chambre de rassemblement	Porte étanche, suppression conduite, garde-corps, éclairage	17'700
Cuves	Assainissement complet	136'000
Pompage	Ballon antibélier, variateurs	130'000
Traitement	Sonde de chlore résiduel, électrolyseur	15'000
Télégestion	Enginnering MCRG	15'000
Aération / déshumidification	Aération indépendante pour la cuve	12'000
Bâtiment	Porte anti-effraction, entretien des fenêtres et des clôtures	13'300
Achats d'eau	Hypothèse d'un arrêt de 45 jours	150'000
Analyses de qualité d'eau	Optimisation traitement et remise en service de l'installation	8'000
Protections / nettoyages	Protection et nettoyage fin de chantier	5'000
Exploitant St-Blaise	Arrêt et remise en service, exploitation St-Blaise en mode dégradé, commandes matériel, suivi de projet	40'000
Exploitant La Tène	Exploitation La Tène en mode dégradé, suivi de projet	18'000
Ingénieur mandataire	Conception, planification, AO GC, coordination, suivi de projet	30'000
Géomètre	Relevés pour mise à jour cadastre	5'000
Frais divers	Permis, servitudes, frais juridiques	10'000
Réserve pour imprévus	15% du coût des travaux liés aux incertitudes d'une rénovation	60'000
TOTAL GENERAL CHF HT		717'000

La précision de ce budget, établi dans le cadre d'un avant-projet, est de $\pm 20\%$.

Plus de détails figurent dans le devis remis en annexe.

Cet investissement devrait pouvoir être subventionné par le FCE (Fonds Cantonal des Eaux) à hauteur de 20%.

11 CONCLUSIONS

Les investissements à consentir sont conséquents mais nécessaires et urgents pour entretenir ces ouvrages vitaux du Vigner et maintenir leur valeur inestimable tout en s'adaptant à l'évolution de la réglementation en matière de distribution d'eau de boisson.

Ils devront être réalisés de sorte à respecter les échéances fixées par le SCAV dans son rapport et nécessiteront une préparation minutieuse et une bonne coordination entre les exploitants et toutes les entreprises qui seront amenées à intervenir.

Établi le 26 mars 2024 à Neuchâtel et validé par le groupe de travail technique

Mauler SA	Eli 10 SA	Viteos SA
B. Avettand	R. JeanRichard R. Duflos	C. Rochat



ENTRETIEN DE LA STAP DU VIGNER - DEVIS GENERAL DES MESURES A COURT TERME

Partie d'ouvrage	Point de contrôle	Défaut / non-conformité / optimisation	Intervention à planifier	Coûts [CHF HT]
Galerie / Captage / Puits	Galerie	Matériaux fins mobilisables dans le chenal d'écoulement d'eau brute	Nettoyage des matériaux fins et extraction	2'000
	Captage ouest	Couvercle non conforme, chemin d'accès du BF privé, risques liés aux retours d'eau par la crépine ouest et par l'étang	Sécurisation de la chambre	45'000
	Puits extérieur	Accès direct à la nappe et couvercle non conforme, sans margelle	Rehaussement et nouveau couvercle	5'000
Chambre de rassemblement	Général	Eau stagnante dans l'évidement de l'ancien limnimètre	Obturation de l'évidement	700
	Aération	Porte d'accès au local non étanche mais air filtré	Installation d'une porte étanche	8'000
	Conduites	Conduite bouchonnée de provenance inconnue sur le plan d'eau brute	Suppression de la conduite et du passage de mur	4'000
	Serrurerie	Corrosion / traitement de surface des garde-corps	Remplacement des garde-corps par des éléments en Inox	3'000
	Eclairage	Pas de protection sur le néon au plafond	Installation d'un éclairage conforme	2'000
Cuves	Murs	Revêtement sur béton dégradé, produit inconnu et sans certificat SSIGE	Décapage et mise en œuvre d'un nouveau revêtement	65'000
	Murs	Quelques nids de gravier	Piquage et rhabillage des nids de gravier	5'000
	Equipements	Conduites et vannes corrodées	Sablage et traitement de surface des conduites corrodées	6'000
	Dalle	Eléments de coffrage en bois encore présents sous dalle	Elimination des éléments organiques	1'500
	Radier	Chape fissurée et dégradée	Démolition et renouvellement de la chape	35'000
	Accès	Au-dessus du plan d'eau et non étanche pour la cuve de pompage	Installation d'un couvercle étanche	2'500
	Général	Quelques signes d'infiltration d'eau à travers des fissures ou des passages de murs	Injection de fissures / collerettes d'étanchéité	15'000
	Dalle	Petit tube métallique au plafond sous dalle, vers la porte d'accès	Injection, piquage et rhabillage	1'500
	Trop-plein	Deux trop-pleins non siphonnés	Installation de siphons	2'000
	Murs	Bouchons plastiques des distanceurs apparents et résidus de colle	Rhabillage	1'500
Accès	Mal sécurisé pour la cuve de contact	Installation d'une aide à la descente sur l'échelle	1'000	
Pompage	Antibélier	Conception ne permettant pas le renouvellement de l'eau	Installation d'un nouveau chaudière de conception moderne	60'000
	Pompes	Optimisation des régimes de pompage pour garantir le temps de contact du chlore	Installation de variateurs sur les pompes	70'000
Traitement	Chloration	Pas de mesure du chlore résiduel dans la fosse de pompage	Installation d'une sonde dans la cuve	3'000
	Chloration	Diminution de la teneur en chlore de la javel stockée longtemps	Installation d'un électrolyseur	12'000
Télégestion	Automates	Programmation des nouveaux équipements	Engineering MCRG	15'000
Aération / déshumidification	Aération	Aération combinée cuve / chambre de rassemblement avec un seul filtre	Remplacement du filtre actuel Aération indépendante pour la cuve	12'000
Bâtiment	Fenêtres	Abimées	Remplacement des verres cassés Renouvellement des joints	1'800
	Porte	Non sécurisée	Installation d'une porte anti-effraction	10'000
	Clôtures	Clôtures dégradées, serrure portail défectueuse	Réparation clôture et nouveau cylindre sur le portail	1'500
Divers	Général	Achats d'eau (45 jours X 2'650 m3 x 1.26 CHF)	Hypothèse : arrêt 45 jours, conso moyenne La Tène et prix CEN	150'000
	Général	Analyses de qualité d'eau	Optimisation traitement Remise en service de l'installation	8'000
	Général	Protections / nettoyages	Protection des équipements sensibles aux poussières / nettoyage fin de chantier	5'000
	Général	Exploitant St-Blaise	Arrêt et remise en service, exploitation St-Blaise en mode dégradé, commandes matériel, suivi de projet	40'000
	Général	Exploitant La Tène	Exploitation La Tène en mode dégradé, suivi de projet	18'000
	Général	Ingénieur mandataire	Conception, planification, AO GC, coordination, suivi de projet	30'000
	Général	Géomètre	Relevés pour mise à jour cadastre	5'000
	Général	Frais divers	Permis, servitudes, frais juridiques	10'000
	Général	Réserve pour imprévus	15% du coût des travaux liés aux incertitudes d'une rénovation	60'000
TOTAL GENERAL CHF HT				717'000