



Commune de
Bourg-en-Lavaux

MUNICIPALITE

Rte de Lausanne 2
Case Postale 112
1096 Cully

T 021 821 04 14
F 021 821 04 00
greffe@b-e-l.ch
www.b-e-l.ch

AU CONSEIL COMMUNAL DE BOURG-EN-LAVAUX

PREAVIS N° 16/2025

**Demande d'un crédit d'investissement pour un nouveau
système de filtration pour la station de pompage
de la Maison Jaune**



LAVAU
VIGNOBLE
EN TERRASSES



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Lavaux, vignoble en terrasses
inscrit sur la Liste
du patrimoine mondial
en 2007

Table des matières

1) Préambule

2) Rappel historique

3) Contexte actuel

- 3.1 les micropolluants c'est quoi ?
- 3.2 chlorothalonil, rappel des faits, situation en Suisse
- 3.3 pourquoi sommes-nous dans cette situation ?
- 3.4 quelles conséquences pour notre commune ?
- 3.5 décisions de l'OSAV

4) Aspects techniques et proposition de solution

- 4.1 la dilution
- 4.2 proposition du professeur Parriaux
- 4.3 solution de filtration United Waters
- 4.4 filtration membranaire
- 4.5 filtration par charbon actif
- 4.5.1 évacuation du charbon actif

5) Aspects financiers

- 5.1 achat d'eau à Lausanne
- 5.2 coûts d'exploitation du nouveau système de filtration
- 5.3 l'objectif de réduction du prix du m³
- 5.4 amortissements en cours
- 5.5 coûts pour l'investissement d'un nouveau système de filtration
- 5.6 coûts pour la maintenance de la station
- 5.7 coût total des travaux et amortissement

6) Procédure

- 6.1 paramètres techniques
- 6.2 paramètres financiers

7) Planification

8) Sortie des liquidités

9) Commentaires sur les PFAS

- 9.1 actualités
- 9.2 conséquences pour notre commune

10) Conclusions

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères communales,
Messieurs les Conseillers communaux,

1. Préambule

Le présent préavis traite de l'installation d'un nouveau système pour la filtration de l'eau pompée au puits du Bain des Dames et acheminée dans la station de pompage de la Maison Jaune à Cully. Ce filtre doit permettre de piéger les micropolluants présents dans l'eau, notamment les métabolites du chlorothalonil.

2. Rappel historique

Avant d'aborder le contexte actuel, il est utile de rappeler quelques éléments historiques de la production d'eau communale.

A l'origine, l'alimentation en eau potable se faisait par des puits particuliers situés aux abords du lac ainsi que par des fontaines alimentées par les diverses sources du quartier des Champs et de l'Arche.

Les hauts de la commune disposaient déjà d'un important réseau de conduites alimenté par plusieurs sources dites « des Monts de Gourze », « de Bahyse-Dessus » et « du Boitel ». Dès 1878, grâce à la construction des galeries d'amenée d'eau depuis le Pont de Pierre et du Pays d'Enhaut alimentant la Ville de Lausanne, l'ancienne commune de Cully peut dès lors, par des adductions au « Boitel et à la « Segnire », disposer d'un apport d'eau régulier pour sa consommation.

En 1900, un réservoir est construit au lieu-dit « les Chapelles », au-dessus de Cully et constitue le début de la distribution d'eau sous pression pour les habitant-e-s. En 1921, en raison de la sécheresse, le Conseil communal décide la création d'une station de pompage d'eau du lac au « stand des Rives ». Celle-ci sera remplacée par la construction d'un puits au même endroit dès 1943 et alimentera la population jusqu'en 1948.

1936 voit la réalisation du réservoir de Bahyse, alimenté grâce au captage de sources dans la galerie de Brêt. Dans les années qui suivent, un réseau de conduites est posé dans l'ensemble de la commune afin de pouvoir alimenter les nouvelles constructions.

Le réseau des hauts de la commune, insuffisamment alimenté et subissant régulièrement des arrêts d'eau, il est décidé, en 1961, de créer un service intercommunal des eaux de Gourze avec les communes d'Epesses et de Forel qui sont confrontées aux mêmes problèmes. Un réservoir, alimenté par la station de filtration des eaux de Brêt, est construit en commun au lieu-dit « la Michoudaz », sur la commune d'Epesses.

Afin de garantir un approvisionnement constant aux habitant-e-s de Chenaux et de Cully, un gros réservoir de 1'500 m³, alimenté principalement par la conduite du Pays-d'En Haut, est encore construit en 1974 au lieu-dit « la Segnire ».

La commune de Cully, par la pauvreté de ses propres ressources en eau, dépendait à 90% du service des eaux de la ville de Lausanne pour couvrir ses besoins sans cesse grandissants.

En 1975, la Municipalité décide d'étudier la possibilité de créer une station de pompage à Cully. En 1983, des contacts sont pris avec le laboratoire de géologie de l'EPFL qui, sous la direction du professeur Parriaux, sera mandaté pour effectuer les travaux nécessaires et analyser les possibilités de ressources en eau potable.

Ces recherches, par étapes successives, aboutissent à la découverte d'une nappe phréatique située en bordure du lac aux alentours de la place d'Armes à une profondeur de 52 mètres.

Après moult essais de pompage et de nombreuses analyses, il s'avère que cette eau est d'excellente qualité malgré une teneur en fer trop importante qu'il faudra éliminer, d'où la nécessité de construire une station de filtration.

Ces recherches, d'une durée d'une quinzaine d'années, représentent un investissement de CHF 598'000.- voté au fur et à mesure des besoins par le Conseil communal. Un projet de station de pompage et de filtration est dès lors étudié et, dans sa séance du 20 novembre 1994, le Conseil communal accepte le préavis municipal d'un montant de CHF 2'986'000.-.

Les travaux de construction de la station et la pose de nouvelles conduites débutent au mois de juin 1995 pour se terminer à fin décembre de la même année. Depuis 1996, la station alimente l'ancienne commune de Cully.

En 1999, le Conseil communal adoptait un préavis (25/1999) pour la création du puits définitif pour un montant de CHF 580'000.- juste à côté du puit d'essai. Les différentes analyses réalisées dans le delta de la Gérine montraient que c'est bien au Bain des Dames que la qualité de l'eau est la meilleure.



En 2006, les analyses réalisées par le laboratoire cantonal confirmaient la présence du dichloro-2.6 benzamide, produit par la dégradation du dichlobenil (herbicide à usage multiple) en quantité supérieure aux exigences fixées par l'Autorité cantonale aux distributeurs d'eau potable.

Pour résoudre ce problème, la Municipalité a décidé d'installer un système de filtration au charbon actif en équipant la station de deux filtres nécessitant l'ouverture de la trappe de service de la station située dans la vigne de la Maison Jaune (préavis 25/2008). Les concepteurs de la station l'avaient construite suffisamment grande pour accueillir ces cuves d'un volume de 12m³ chacune. Le montant du préavis représente un investissement de CHF 265'000.-.

A la suite de ce nouveau filtre, les analyses ont confirmé le bon fonctionnement du système et l'élimination de cet herbicide dans l'eau de boisson.



Dans le cadre des travaux préparatoires à la fusion des 5 communes, les municipaux en charge de la distribution de l'eau potable se sont réunis à plusieurs reprises. Il a été décidé notamment de moderniser la télégestion commune des réseaux permettant de regrouper toutes les informations en un seul lieu unique, centralisé dans la station de pompage de la Maison Jaune. L'investissement pour une nouvelle télégestion centralisée à la station de pompage de la Maison Jaune s'élève à CHF 117'000.- (préavis 35/2010).

Lors de la fusion des communes en 2011, en conformité avec les objectifs du PDDE (plan directeur de la distribution de l'eau), plusieurs préavis municipaux ont permis d'étendre la distribution de l'eau potable aux autres communes par le biais de réalisation de conduites de liaison entre les 5 réseaux historiques de Cully, Epesses, Grandvaux, Riex et Villette, couvrant ainsi le 75% de la consommation d'eau communale.

L'objectif étant, pour la nouvelle commune de Bourg-en-Lavaux, d'entreprendre les travaux nécessaires au bouclage complet du réseau permettant d'assurer un ravitaillement en eau pour l'ensemble de la commune.

En 2020, les analyses confirment la présence des métabolites du chlorothalonil dans notre eau potable. Les valeurs limites sont dépassées et contraignent la Municipalité à prendre des mesures en arrêtant le pompage et la station de filtration de la Maison Jaune.

Contrairement au dichlo-2.6 benzamide, le charbon actif est rapidement saturé pour piéger les métabolites du chlorothalonil. Jusqu'à présent, le charbon actif était remplacé tous les 5 ans, alors qu'il devrait être remplacé 4 à 5 fois dans l'année aujourd'hui, ce qui n'est pas possible tant sur le plan technique que financier.

Afin de continuer à distribuer de l'eau potable à la population, le service des eaux a basculé le réseau sur les prises du réseau lausannois comme nous le permet le contrat avec la Ville de Lausanne. Cette solution de secours implique un achat d'eau beaucoup plus important qu'habituellement obligeant la Municipalité à augmenter le prix de l'eau de CHF 2.- à CHF 2,5.- le m3 dans l'attente d'une solution.

Face à ce problème qui impacte plus de 160'000 consommateur-trice-s en Suisse (source 2020), la Municipalité a informé la population par le biais d'une communication en septembre 2020.

3. Contexte actuel

3.1 les micropolluants, c'est quoi ?

Vaisselle, lessive, entretien du ménage, soins du corps ... la plupart des produits utilisés pour ces tâches quotidiennes contiennent des substances synthétiques qui finissent dans les canalisations des eaux usées pour être conduites jusqu'à une station d'épuration (STEP). Les microorganismes d'une step sont très efficaces pour dégrader les polluants d'origine naturelle mais ils peinent à s'attaquer aux substances synthétiques : beaucoup d'entre-elles se retrouvent dans les rivières, les lacs et les eaux souterraines - là d'où provient une grande partie de l'eau potable.

Il y a ainsi des milliers de substances synthétiques dans nos eaux, mais chacune a une très faible concentration (de l'ordre du micro ou du nanogramme par litre). Voilà pourquoi on les appelle des « micropolluants ». Ils arrivent non seulement par les canalisations, mais aussi via l'atmosphère et le ruissellement sur le sol. Car, en plus des produits utilisés dans les ménages, les sources sont nombreuses : pesticides, médicaments et désinfectants, rejets industriels, traitements anti-corrosion et anti-feu, polluants de l'air, etc.

L'omniprésence des micropolluants est restée longtemps sous-estimée, faute de

moyens de détection. Or, ils se comptent par milliers, ne sont pas tous identifiés, et leurs effets sur l'environnement sont mal connus. De plus, on ignore les effets conjugués que peut avoir à long terme un tel cocktail de substances synthétiques, que ce soit sur les écosystèmes aquatiques ou sur les êtres humains.

3.2 chlorothalonil, rappel des faits, situation en Suisse

Le chlorothalonil est une substance active admise depuis les années 70 dans les produits phytosanitaires en tant que fongicide. Il est utilisé dans la culture des céréales, des légumes, de la vigne, des plantes ornementales et les peintures.

Présence

L'utilisation de produits phytosanitaires peut conduire à la formation de produits de dégradation, appelés métabolites, qui peuvent contaminer les eaux souterraines et arriver dans l'eau potable. Deux sortes de métabolites existent : ceux qui sont biologiquement actifs et ceux qui ne le sont pas. Si un effet dangereux ne peut être exclu, le métabolite est jugé « pertinent ». Les exigences sont plus strictes pour les résidus de métabolites « pertinents » qui se trouvent dans l'eau potable que pour ceux qui ne sont pas jugés « pertinents ».

Évaluation des risques

Dans sa nouvelle évaluation des risques, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a constaté qu'un danger pour la santé ne peut être exclu pour les produits de dégradation du chlorothalonil.

L'OSAV (Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires) est parvenu à la même conclusion que l'EFSA. Les exigences requises pour l'homologation des produits phytosanitaires contenant du chlorothalonil n'étant plus remplies, l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) a interdit, en décembre 2019, l'utilisation du chlorothalonil avec effet au 1er janvier 2020.

3.3 pourquoi sommes-nous dans cette situation ?

L'autorisation d'un produit phytosanitaire est limitée dans le temps. Celle du chlorothalonil au sein de l'Union européenne est arrivée à son terme le 31 octobre 2019. Les fabricants du chlorothalonil ont donc demandé une prolongation de l'autorisation de mise sur le marché. Le fongicide a été réévalué selon les directives actuellement en vigueur, et plus strictes. L'évaluation des anciennes études selon les nouveaux critères de sécurité a entraîné le placement de la substance dans une classe de danger supérieure à celle à laquelle il appartenait avant.

Jusqu'à présent, nous avons seulement présumé que le chlorothalonil pouvait être cancérigène. La réévaluation des anciennes études sur des animaux a permis de conclure que le fongicide était bien cancérigène.

Le classement de la substance mère dans une classe de danger cancérigène supérieure entraîne automatiquement le classement des métabolites du chlorothalonil dans une classe de danger supérieure. C'est une procédure automatique déclenchée habituellement lorsqu'il n'existe aucune étude permettant de prouver que les produits de décomposition d'une substance mère cancérigène ne sont pas cancérigènes. Cela ne signifie cependant pas qu'ils le sont en effet, mais leur caractère cancérigène doit en premier lieu faire l'objet d'études. Le reclassement des produits de décomposition dans

une classe de danger supérieure engendre également la réévaluation des produits de décomposition comme pertinents pour la santé humaine. Ils sont alors automatiquement soumis à des valeurs maximales très strictes pour leur présence dans l'eau potable.

Selon l'ordonnance du DFI, la concentration d'un seul métabolite de chlorothalonil dans l'eau potable ne doit pas dépasser 0,1µg/l. La quantité totale de tous les métabolites pertinents ne doit pas dépasser 0,5 µg/l. Par comparaison, 0,1µg/l correspond à 1mm sur une distance de 10000km. Les valeurs maximales pour les métabolites n'ont cependant pas été déterminées à partir d'études sur des animaux, mais reflètent la volonté de bénéficier d'une eau potable aussi propre que possible.

3.4 quelles conséquences pour notre commune ?

En qualité de distributeur d'eau, nous sommes malheureusement concernés par ce nouveau problème qui touche un nombre important de communes et de distributeurs d'eau potable en Suisse.

Le tableau ci-dessous montre les valeurs enregistrées par le suivi des analyses. La valeur admissible est fixée à 100 nano gramme par litre

Périodes	R4781811	RA17888
Décembre 2018		63
Mai 2019		91
Août 2019		171
Septembre 2019		148
Octobre 2019		151
Novembre 2019		61
Janvier 2020	960	173
Février 2020	931	213
Mars 2020	820	88
Avril 2021	729	97
Juin 2021	1133	264
Avril 2022	714	202
Août 2022	381	160
Février 2023	686	204
Octobre 2023	380	125
Novembre 2023	500	119
Avril 2024	522	< 25
Février 2025	372	105

A la lecture de ces chiffres, on constate que les valeurs admissibles sont nettement dépassées.

Rappelons que, début 2019, le charbon actif a été remplacé. Les analyses montraient alors que nous ne dépassions pas la valeur admise et nous étions rassurés de constater que notre traitement fonctionnait. Or, les analyses de début 2020 montrent un dépassement exponentiel du chlorothalonil après filtration, et démontrent que nos filtres à charbon actif sont saturés très rapidement.

La problématique pour la station de pompage de la Maison Jaune est que nous ne pouvons pas diluer l'eau car il n'existe pas de réservoir. L'eau qui sort de la station est directement injectée dans le réseau. Elle est donc distribuée aux abonné-e-s avant d'atteindre le réservoir des Chapelles.

Dans ce cadre, nous avons dû arrêter la station et retourner à la situation d'avant la construction de la station de pompage de la Maison Jaune, c'est-à-dire que l'eau est prise depuis la conduite du Pays d'EnHaut au réservoir de la Segnir et par gravité, alimente Cully via le réservoir des Chapelles.

La situation a été examinée pour chaque source.

Epresses :

Au réservoir du chemin Neuf à Epresses, nous pouvons diluer l'eau de la source des Dares avec l'eau du Pays d'EnHaut.

Cette solution est possible pouvant être diluée directement dans les cuves du réservoir. Pour cela, il nous a suffi de modifier l'automate de gestion pour le remplissage des cuves pour moitié par la source des Dares et pour moitié par la prise d'eau sur Lausanne. Cette solution peut être réalisée sans frais externes par le service de l'eau.

La source de la Cornallaz a été mise en décharge dans le réseau d'eau des vignes ou au ruisseau car son niveau de pollution est trop élevé (0.364 ug/L).

Riex :

La source de l'Arabie est dans la norme puisque l'analyse effectuée le 19 août 2019 présente un taux de 0.022 ug/L.

Une 2ème analyse a été réalisée le 14 avril 2020 aux WC publics de Riex et présente un taux de 0.011 à 0.032 ug/L. Il n'y a donc pas de souci pour cette ressource

Grandvaux :

La source de la Jamaire ne dépasse pas les valeurs maximales.

Le reste de l'eau pour Grandvaux est pris sur les prises des conduites du Pont de Pierre ou du Pays d'EnHaut selon la consommation.

Nous n'avons donc pas de problème d'alimentation sur la partie Ouest du territoire communal ; cependant, comme les réseaux sont interconnectés, nous ne pouvons pas exclure que l'eau distribuée à Aran, par exemple, soit contaminée raison pour laquelle le tout-ménage a été distribué à l'ensemble des abonné-e-s.

3.5 décision de l'OSAV du 27.06.2024, aspects juridiques

Dans la procédure judiciaire opposant l'entreprise Syngenta Agro SA à l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), le Tribunal administratif fédéral (TAF) a rendu une première décision autorisant à nouveau l'OSAV à communiquer sur la pertinence des métabolites du chlorothalonil ; ce qui lui avait été interdit en date du 15 février 2021 dans le cadre de mesures provisionnelles accordées à Syngenta Agro SA par le TAF.

A ce titre, le 22 mai 2024, l'OSAV a publié la directive 2024/1 reprenant, dans les grandes lignes, celle qui avait été publiée en 2020 puis retirée. Elle enjoint notamment les distributeurs d'eau, dont l'eau potable présente un dépassement de la valeur maximale pour les métabolites du chlorothalonil, à prendre les mesures correctives nécessaires dans les deux ans suivants sa parution.

Il en ressort les éléments suivants :

- L'ensemble des métabolites du chlorothalonil est considéré comme pertinent.
- Leur concentration dans l'eau potable ne doit dès lors pas excéder la valeur de 0,1 microgramme par litre ou 100 nanogramme.
- Les mesures immédiates prises dès 2020 doivent être maintenues.
- Un délai de deux ans, soit au 22 mai 2026, est octroyé aux distributeurs d'eau afin de mettre en place des mesures complémentaires en cas de dépassement des valeurs maximales malgré les mesures immédiates mises en place.
- Ces mesures doivent demeurer raisonnables et proportionnées ; compte tenu de la réalité du contexte économique, politique ou écologique et, pour des raisons motivées, le délai peut être prolongé.
- Les mesures planifiées à moyen-long terme devront être intégrées dans les plans directeurs de la distribution de l'eau. Des réflexions à l'échelle régionale sont requises.

Toutefois, la décision de fond concernant l'interdiction d'utilisation du chlorothalonil, n'a, à ce jour, toujours pas été tranchée par le TAF. De ce fait, on ne sait pas si le TAF soutiendra l'OSAV quant à son évaluation de la pertinence de cette substance.

L'OFCO, (Office de la consommation) rappelle que les métabolites provenant d'une substance active classée comme cancérigène de catégorie 1A ou 1B, indépendamment des propriétés toxicologiques de ces métabolites, sont automatiquement considérés comme pertinents et la valeur limite de 0.1 ug/l s'applique.

Dans l'attente de la décision du TAF, les analyses de ces métabolites, dans le cadre de l'autocontrôle, et les mesures correctives mises en place visant à réduire la teneur de ces derniers dans l'eau potable, doivent être maintenues.

Il est important de rappeler qu'en Suisse les normes relatives aux résidus de produits phytosanitaires sont particulièrement sévères. Elles ne reposent pas sur un fondement toxicologique mais sur une application stricte du principe de précaution.

4. Aspects techniques et proposition de solution

Lors de l'interdiction des métabolites du chlorothalonil en janvier 2020, l'état de la technique ne proposait quasiment aucune solution de filtration.

4.1 la dilution

Pour les distributeurs d'eau qui le pouvaient, la solution de dilution de l'eau contaminée avec de l'eau « propre » a été mise en place et a permis d'abaisser le taux et de respecter la valeur limite.

Dans notre cas, la dilution de l'eau a été mise en place à Epesses pour la source des

Dares avec l'eau du réseau lausannois.

Pour le pompage du Bain des Dames, cette solution reste difficile en raison de l'absence d'un réservoir d'une capacité importante pour permettre de diluer l'eau du pompage du Bain des Dames avec l'eau du réseau lausannois en provenance de la Segnire.

Une liaison directe par la construction d'une conduite entre la station de pompage et le réservoir de la Segnire serait nécessaire. Cette conduite nécessiterait d'importants travaux onéreux de génie civil entre Cully et la Segnire.

4.2 proposition du Professeur Parriaux

Dans nos études, nous avons consulté le Professeur Parriaux, puisqu'il est à l'origine du pompage du Bain des Dames. La solution proposée consiste à réduire l'apport du delta de la Gérine pour favoriser l'apport du lac dans la nappe phréatique contribuant ainsi à abaisser le taux de chlorothalonil.

Cette solution, intéressante sur le principe, nécessite d'installer des puits à l'amont du captage, pour pomper l'eau en provenance du delta. Cette solution permettrait aussi d'arrêter l'installation lorsque les métabolites du chlorothalonil seraient alors complètement épuisés dans les sols, cependant, le lessivage de ces polluants reste très lent. Aujourd'hui, nous décelons toujours le dichloro-2.6 benzamine dans notre eau malgré l'installation des filtres en 2008.

Cette solution est couplée au repositionnement du pompage dans la nappe supérieure du delta, cependant cette variante comporte un risque, puisque les zones de protection seraient redessinées. Rappelons que, pour la mise en service du pompage du Bain des Dames, il n'a pas été nécessaire de créer une zone de protection S2. En modifiant le pompage, cela serait inévitable et nous craignons d'importants travaux d'adaptation des constructions dans le bourg de Cully.

4.3 solution de filtration de l'entreprise United Waters

Le service de l'eau a visité une installation proposée par cette entreprise à la commune de Valeyres-sous-Ursins. Il s'agit d'un système de filtration construit dans un container maritime avec une entrée de l'eau brute et une sortie après filtration directement dans le réservoir.

Cependant cette solution a été écartée en raison du secret de fabrication imposé par l'entreprise. De ce fait, nous ignorons les produits qui sont utilisés pour filtrer l'eau, ce que nous ne pouvons pas accepter en notre qualité de distributeur d'eau. Le prix de l'installation au m3 est également trop élevé. L'installation du module à l'extérieur de la station de pompage n'est pas acceptable non plus.

4.4 filtration membranaire

La filtration membranaire haute pression permet une rétention quasi totale des métabolites. Néanmoins, cette solution est gourmande en énergie. De plus, l'eau traitée est dépourvue d'une partie des minéraux qu'elle contient. Il serait alors nécessaire de reminéraliser l'eau avant la distribution.

Les dimensions de la station de pompage ne permettraient pas la mise en place de ce type d'installation sans réaliser une adaptation de la station. Cette piste de filtration n'a pas été étudiée notamment en raison des coûts de fonctionnement et d'adaptation.

4.5 filtration par charbon actif

Fort de notre expérience avec le charbon actif, nous avons orienté notre recherche sur cette filière tout en nous appuyant sur les études de la Ville de Lausanne et des publications en cours, mais aussi à cause des coûts d'exploitation des filières membranaires qui sont majoritairement dus à la consommation énergétique et au renouvellement des membranes, mais également à l'emploi des réactifs chimiques nécessaires au traitement (antiscalant et/ou acide et lessives).

Une première phase de test a été réalisée à l'intérieur de la station. Ce premier essai pilote a permis de vérifier, par les analyses, que le système de filtration fonctionnait pour notre eau pompée.

Néanmoins, un test plus important devait avoir lieu pour confirmer cette première phase de test. Au début 2024, le service de l'eau a installé une citerne de 30 m³ alimentée directement par la station. La remorque d'essai de la société Aquafiltech SA a été utilisée pour tester l'aptitude et la performance de l'ultrafiltration à membrane plate en céramique. Durant ce test, il était également nécessaire de mesurer la performance des cinq charbons actifs en poudre qui ont été utilisés.



Des cycles de test de 24h, 48h et 72h ont été effectués pour chacun des cinq charbons, ce qui a permis de trouver le meilleur charbon correspondant à nos besoins et d'en déterminer la quantité annuelle nécessaire au bon fonctionnement du filtre.

Le prix des charbons actif varie de CHF 5,47 le kilo à CHF 3,20 le kilo.

Durant le test, les composants suivants présents dans l'eau brute ont été explicitement examinés :

- Dichloro-2.5 benzamine
- Différents groupes de PFAS
- Métabolite du chlorothalonil R417888
- Métabolite du chlorothalonil R471811
- Métabolite du chlorothalonil SYN507900

Les analyses ont confirmé que cette phase de test a démontré l'efficacité du filtre. Nous avons donc poursuivi le développement du projet avec ce type de filtration.

4.5.1 évacuation du charbon actif

Les cycles de test ont permis de déterminer l'efficacité du charbon actif. Une fois le charbon saturé, il sera évacué lors des rétro lavage et envoyé par gravité à la station d'épuration. Ensuite, le charbon se retrouve dans le cycle d'épuration et termine sa course dans les boues de la STEP qui sont incinérées dans la filière appropriée.

5. Aspects financiers

5.1 achat d'eau à Lausanne

L'arrêt de la station de pompage et la mise en place du plan de secours sur le réseau lausannois ont pour effet d'augmenter les charges du compte eau :

Année	Avant l'arrêt de la station (CHF)	Après l'arrêt de la station (CHF)
2017	94'000.-	
2018	110'000.-	
2019	126'000.-	
2020		304'000.-
2021		346'000.-
2022		398'000.-
2023		375'000.-
2024		343'000.-
Totaux	330'000.-	1'766'000.-

Si l'on prend la moyenne des achats d'eau à Lausanne avant l'arrêt de la station à CHF 110'000.- par année, que l'on retranche à la moyenne des achats d'eau à Lausanne sur 5 ans à CHF 353'200.-, l'on a une augmentation de charges de CHF 243'200.- par année, soit une dépense supplémentaire sur 5 ans de CHF 1'216'000.-.

C'est la raison pour laquelle la Municipalité a dû augmenter le prix du m3 de CHF 2.- à CHF 2.50 afin de compenser cette hausse des achats d'eau.

5.2 coûts d'exploitation du nouveau système de filtration

Les essais réalisés au début de l'année 2024 ont permis d'établir le coût supplémentaire de production avec le nouveau système de filtration. Les indicateurs collectés lors du test représentent :

- pour l'énergie de fonctionnement du filtre, la consommation électrique est de 17kWh/jour, soit 6'205 kWh/an à 32 ct/kWh = **CHF 1'985.-**.
- l'achat du charbon actif nécessaire durant l'année représente un montant de **CHF 24'160.-** pour une quantité de 6132 kilos (soit CHF 3.94.- le kilo).
- la maintenance annuelle est de **CHF 3'800.-**.
- l'amortissement du nouveau système de filtration sur une période de 20 ans a été calculé à **CHF 42'000.-** par année.

Total des charges supplémentaires annuelles de production :

CHF 1'985.- + CHF 24'160.- + CHF 3'800.- + CHF 42'000.- = **CHF 71'945.- / an.**

Coût estimé du m3 d'eau = CHF 72'000.-/400'000m3 = CHF 18 cts/m3 hors taxe.

5.3 objectif de réduction du prix du m3

Outre le traitement de l'eau, un des objectifs est d'abaisser le prix de vente du m3 d'eau et de revenir à la situation d'avant la fermeture de la station de pompage. La Municipalité fera le point au plus tôt après une année complète d'exploitation.

5.4 amortissements en cours

L'amortissement de l'investissement pour la création de la station de pompage est terminé. Les amortissements pour le puits d'essai (CHF 6'000.-) et le puits définitif (CHF 19'000.-) seront terminés en 2028.

L'amortissement concernant le système de filtration au charbon actif installé en 2009, d'un montant de CHF 8'900.-, devrait se terminer en 2039. Comme cette installation sera démontée pour laisser la place au nouveau filtre, l'amortissement complet de CHF 115'700.- sera porté en charge dans le budget de fonctionnement en 2027.

5.5 coûts pour l'investissement d'un nouveau système de filtration

Le tableau ci-dessous montre les charges nécessaires pour la mise en service de ce nouveau système de filtration par membrane en céramique avec adjonction de charbon actif.

Descriptif des travaux	Coûts hors taxes (CHF)
Ouverture et fermeture de la trémie d'accès	18'700.-
Evacuation du charbon actif présent dans les cuves	4'500.-
Evacuation des cuves en acier y compris recyclage	4'500.-
Installation du système de filtration	705'800.-
Travaux de génie civil pour évacuation des boues dans EU	14'800.-
Travaux de génie civil pour introduction du charbon actif	7'900.-
Travaux électriques pour nouvelle filtration, mise à jour tableaux	50'000.-
Travaux de petite maçonnerie et d'appareillage	2'500.-
Honoraires ingénieurs hydrauliques, coordination des travaux	19'000.-
Honoraires ingénieurs hydrauliques, mise à jour des plans	6'500.-
Total hors taxes	834'200.-

5.6 coûts pour la maintenance de la station

En parallèle du changement de filtre, nous profitons d'effectuer des travaux de maintenance et de mise en conformité des installations existantes. Les pompes de la station sont d'origine et une révision est nécessaire après 24 ans de fonctionnement.

Le remplacement des automates de gestion ainsi que la mise en conformité des tableaux électriques sont également nécessaires.

Descriptif des travaux	Coûts hors taxes (CHF)
Révision des deux pompes principales KSB	16'600.-
Révision des deux pompes de lavage KSB	6'700.-
Remplacement automates tableaux distribution STAP	56'000.-
Remplacement automate filtration	33'300.-
Remplacement de 4 portes des tableaux de commande	3'800.-
Contrôle OIBT final	6'000.-
Divers et imprévus 10%	12'000.-
Total hors taxes	134'400.-

5.7 coût total des travaux et amortissement

Investissement nouveau filtre	834'200.-
Investissement maintenance	134'400.-
Total hors taxes	968'600.-
Amortissement sur 20 ans	49'000.-

Sachant que l'amortissement de l'installation de filtration de 2008 d'un montant de CHF 115'700.- sera porté en charge au budget de fonctionnement 2027 et que les amortissements des deux puits de CHF 25'000.- seront terminés en 2028, la charge totale annuelle d'amortissement de CHF 33'900.- pour ces trois objets sera finie en 2028.

L'amortissement de CHF 49'000.- proposé par le présent préavis est donc tout à fait raisonnable et ne modifiera pas le compte eau. Dans ce projet, rappelons que selon l'OSAV (Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires), les mesures correctives doivent demeurer raisonnables et proportionnées compte tenu de la réalité du contexte économique, politique ou écologique.

6. Procédure

6.1 paramètres techniques

Dans l'étude de ce projet, le nombre de paramètres techniques à réunir est important. L'une des difficultés principales est de trouver le meilleur système adapté à notre station de pompage et de trouver le bon charbon qui fonctionne avec les propriétés de notre eau. Les charges d'exploitation doivent être également maîtrisées, notamment pour la consommation électrique. Les tests réalisés nous ont permis de vérifier ces paramètres et de trouver le meilleur rapport prix/qualité.

6.2 paramètres financiers

L'ouverture d'un marché public aurait eu des conséquences financières démesurées. A notre échelle, nous n'avons pas les ressources financières suffisantes pour réaliser les études et les tests nécessaires tels que peuvent le faire les gros distributeurs d'eau pour chaque système de filtration existants (charbon actif, oxydation par l'ozone, filtration membranaire, osmose inverse).

Dans ce cadre et en application de l'article 21, alinéa 2 de l'AIMP (accord intercantonal sur les marchés publics), la procédure de gré à gré est appliquée.

7. Planification

Les travaux sont planifiés pour le mois d'avril et de mai 2026, en principe après le Festival de jazz.

8. Sortie des liquidés

2^{ème} et 3^{ème} trimestres 2026.

9. Commentaires sur les PFAS

9.1 actualités

La presse a en largement parlé ces derniers temps, les PFAS (substances alkyles per- et polyfluorées) sont des produits chimiques synthétisés industriellement. Elles sont par exemple utilisées depuis des décennies dans l'industrie textile (vêtements d'extérieur et de sport aux propriétés respirantes, tapis), l'électronique (isolation de câbles, circuits imprimés), l'industrie du papier et de l'impression (étiquettes, films de protection, emballages alimentaires, papier photo), les mousses anti-incendie, les poêles en téflon, le fart pour les skis, les produits d'imprégnation et les cosmétiques. Plusieurs milliers de substances individuelles font partie de la famille des PFAS.

Actuellement, l'OSAV procède, en accord avec le contexte international et particulièrement avec l'Union européenne, à un réexamen des valeurs maximales applicables à l'eau potable en Suisse et envisage, en outre, de fixer des valeurs maximales pour d'autres denrées alimentaires.

Afin d'obtenir une vue d'ensemble de la qualité actuelle de l'eau potable des distributeurs d'eau communaux, l'Association des chimistes cantonaux de Suisse (ACCS) effectue des analyses de PFAS dans le cadre d'une campagne nationale.

Lorsque de nouvelles valeurs maximales pour les PFAS dans l'eau potable seront également fixées dans la législation suisse sur les denrées alimentaires, en adaptation aux dispositions des États de l'UE, il faudra procéder à une nouvelle évaluation de la qualité de l'eau.

9.2 conséquences pour notre commune

Sachant que la législation sur les PFAS sera réévaluée à l'avenir, nous avons également analysé ces substances lors des tests réalisés en 2023. Ces analyses ont montré qu'un groupe de PFAS, tout comme le dichloro-2.5 benzamine et les métabolites du chlorothalonil, est piégé.

Groupe de PFAS analysé :

PFBA-PFBS-PFHpA-PFHxA-PFHxS-PFOAS-PFOS-PFGPeA-PFPeS.

Après analyse, la somme des valeurs de ces 9 micropolluants ne dépasse pas 0.1 microgramme par litre. L'efficacité du filtre est donc également valable pour ce type de micropolluant.

Rappelons que les Autorités sanitaires, en l'absence d'études toxicologiques, appliquent le principe de précaution et fixent la valeur pour ces micropolluants à 0.1 ug/L.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous proposons, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères communales et Messieurs les Conseillers communaux, de prendre les décisions suivantes :

le Conseil communal de Bourg-en-Lavaux

vu le préavis N° 16/2025 de la Municipalité du 27 octobre 2025 ;
ouï le rapport des Commissions des finances et ad hoc chargées de son étude ;
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

- 1. d'octroyer à la Municipalité un crédit de CHF 968'600.- hors taxes pour l'installation d'un nouveau système de filtration et la maintenance des installations de la station de pompage de la Maison Jaune ;**
- 2. de laisser la compétence à la Municipalité quant au choix du moment, ainsi que des modalités de l'emprunt, ceci en conformité avec l'article 4, alinéa 7 de la loi sur les communes (LC).**

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic

La secrétaire

Jean-Pierre Haenni

Sandra Valenti

Préavis adopté par la Municipalité dans sa séance du 27 octobre 2025

Délégué de la Municipalité : M. Jean Christophe Schwaab