

Augmentation de la capacité de l'usine de Lutry

Préavis N° 2024 / 14

Lausanne, le 14 mars 2024

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. Résumé

L'usine de production d'eau potable de Lutry assure en moyenne la production de 25 % de l'eau potable alimentant le réseau lausannois. Inaugurée en 2000, elle a été adaptée en 2016 afin d'assurer le traitement en continu des micropolluants. Le bâtiment dispose d'une réserve pour augmenter de 20% la capacité de production, soit pour passer de 40'000 m³/j à 48'000 m³/j.

Cette augmentation, qui devient de plus en plus nécessaire afin de répondre aux fortes consommations d'eau actuelles et aux augmentations futures estimées, nécessite l'installation d'une 6^e pompe de gavage, d'un 6^e préfiltre et de 3 blocs d'ultrafiltration supplémentaires.

Dans le cadre de cette augmentation, des travaux annexes seront entrepris : Il s'agit de la fourniture et pose de relais de protection des disjoncteurs moyenne tension, de l'achat d'un appareil de mesure de cytométrie en flux et de l'amélioration des surfaces perméables dans la cour de l'usine.

Le présent préavis participe à la mise en œuvre des objectifs suivants du programme de législature :

15. Des réseaux et équipements performants

et à l'Objectif de développement durable des Nations Unies n°6 : Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau.

2. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite de votre Conseil l'octroi d'un crédit-cadre de CHF 3'500'000.- pour financer les travaux suivants :

- installation de la 6^e série composée de 3 blocs d'ultrafiltration ;
- fourniture de 12 relais de protection des disjoncteurs MT ;
- fourniture d'un appareil de mesure de cytométrie pour le suivi de la qualité de l'eau ;
- travaux d'amélioration des surfaces perméables dans la cour de l'usine.

3. Préambule

Conçue à la fin des années 1990, l'usine de Lutry a été mise en service en 2000. Le traitement de l'eau potable est assuré par une adsorption sur charbon actif, une préfiltration, une filtration membranaire (ultrafiltration) et une désinfection au chlore. L'eau traitée est ensuite refoulée au moyen de 8 pompes vers les réservoirs de Montétan, Montalègre et la Croix-sur-Lutry.

3.1 Capacité

Le débit maximum de production actuel est de 40'000 m³/j. Le fonctionnement de l'usine est géré automatiquement. Le personnel d'exploitation assure la maintenance.

La production annuelle oscille entre 6 et 10 millions de mètres cube, soit entre 20 et 30 % de la production annuelle.

Le préavis N°2018/48, « Construction de la nouvelle usine de production d'eau potable de Saint-Sulpice II - Demande de crédit » faisait le bilan des capacités de production du Service de l'eau et indiquait que l'augmentation de la capacité de l'usine de Lutry serait envisagée si les besoins s'orientaient vers l'hypothèse haute de consommation. Il est actuellement prématuré de définir si nous nous orientons réellement vers cette hypothèse. Par contre plusieurs éléments plaident pour réaliser l'augmentation de capacité plus rapidement qu'escompté :

- la mise hors service de 20 % des captages d'eau souterraine à cause d'une concentration en chlorothalonil dépassant la limite de 0,1 µg/L. La mise hors service de ces sources diminue la capacité totale de production de 5 % ;
- le retard pris sur la rénovation de l'usine de Saint-Sulpice, en raison des oppositions de riverains à ce projet ;
- l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de sécheresses et canicules. L'influence de telles périodes sur la consommation d'eau est très marquée ;
- l'augmentation des consommations des communes alimentées en gros. Ces dernières subissent également les périodes de sécheresse ou canicule et certaines doivent compenser la mise hors service de captages contaminés par le chlorothalonil.

A l'échelle des moyens actuels de production, l'augmentation de la capacité de l'usine de Lutry de 8'000 m³/j correspond à environ 5 % de capacité supplémentaire.

3.2 Chaîne de traitement

Adsorption sur charbon actif

L'eau brute est puisée à 460 m au large de la rive et à 60 m de profondeur. Elle est amenée dans l'usine par une conduite de 1.4 mètre de diamètre dans deux cuves de 500 m³ chacune, équipées d'un système d'injection de charbon actif en poudre.

L'adjonction de charbon actif permet de piéger par adsorption la matière organique dissoute ainsi qu'une part importante des micropolluants.

Lors de la construction de l'usine, cette étape offrait un traitement de secours permettant de faire face à une pollution ponctuelle. Elle est opérée en continu depuis avril 2016 afin d'éliminer les micropolluants.

Préfiltration

La préfiltration est composée de 5 filtres avec un seuil de coupure à 130 microns, chacun alimenté par une pompe de gavage. Ceci permet de protéger les membranes d'ultrafiltration d'éventuelles obturations dues à de grosses particules en suspension.

Filtration membranaire (ultrafiltration)

La filtration membranaire se compose de 15 blocs de 56 modules d'ultrafiltration. Chaque bloc est équipé d'une quinzaine de vannes de process commandées par un automate de bloc, l'ensemble étant géré par un automate maître.

Elle consiste à clarifier et à décontaminer l'eau (élimination des bactéries et virus) en la faisant passer au travers de membranes perméables à l'eau mais qui retiennent toutes les particules de taille supérieure à 0.02 micron, soit 0.00002 mm.

Désinfection

La désinfection finale de l'eau traitée est faite par adjonction de chlore avant d'être pompée dans les conduites de transport et le réseau de distribution. Le chlore est produit localement par électrolyse de sel.

L'effet rémanent de ce désinfectant assure une qualité bactériologique irréprochable à l'eau durant tout son parcours jusqu'au robinet du consommateur.

4. Installation du 6^e bloc d'ultrafiltration

Lors de la construction de l'usine, les structures de génie civil et les équipements hydrauliques ont été dimensionnés en vue d'une augmentation de la demande d'eau potable.

De ce fait, la surface pour l'implémentation d'une 6^e série d'ultrafiltration est disponible et ne nécessite pas de travaux de génie civil.

L'augmentation de 20% de la capacité de l'usine nécessite les fournitures et travaux suivants :

- fourniture de 168 modules d'ultrafiltration pour les 3 blocs d'ultrafiltration ;
- fourniture d'une 6^e pompe de gavage et de son instrumentalisation ;
- fourniture d'un 6^e préfiltre ;
- fourniture de la tuyauterie pour le raccordement et des châssis en inox permettant de recevoir les modules d'ultrafiltration ;
- raccordement électrique ;
- prestation de tiers.

5. Relais de protection des disjoncteurs MT

Les 7 pompes et les 5 alimentations électriques de l'usine sont chacune équipées d'un disjoncteur moyenne tension (MT). Chaque disjoncteur est accompagné d'un relais de protection permettant le paramétrage et la surveillance du disjoncteur, ainsi que la transmission de son état de fonctionnement à notre supervision.

Ces relais vieillissent et doivent être remplacés avant de devenir obsolètes.

Le démontage et la mise en place des nouveaux relais seront réalisés par les électriciens du service.

6. Appareil de mesure de cytométrie

Cette méthode permet de mesurer le nombre de cellules présentes dans l'eau, ainsi que le rapport entre les grandes (HNA) et les petites (LNA) cellules. Via une coloration des cellules par fixation sur l'ADN, il est possible de différencier les cellules vivantes et les cellules mortes.

Par rapport aux méthodes conventionnelles, la cytométrie en flux permet une analyse bactériologique quasiment instantanée. La cadence d'analyse est réglable et peut atteindre 2 analyses par heure.

Un appareil de cytométrie en flux est déjà en fonction et l'acquisition d'un second appareil de ce type permettrait des mesures simultanées sur deux étapes d'un même traitement pour en comparer l'abatement des cellules vivantes.

7. Amélioration des surfaces perméables de la cour de l'usine

La cour devant l'usine de Lutry sert actuellement de parking et de passage pour les livraisons de matériel et produits chimiques de l'usine. Elle est entièrement recouverte d'enrobé imperméable. Afin d'améliorer la qualité du site et de favoriser la biodiversité et l'infiltration des eaux météoriques, il est proposé de mener une étude avec une analyse

d'usage et une proposition de mesures d'amélioration. Le montant prévu dans ce préavis devrait permettre de prendre les premières mesures en vue de rendre la cour plus en phase avec la nature qui l'entoure.

8. Impact sur le climat et le développement durable

L'augmentation de capacité la capacité totale de production dans une usine existante est une mesure économe en moyens, car ne nécessitant pas de travaux de génie civil.

Le point 7 permettra une perméabilisation du sol qui a pour but de rendre la ville plus résiliente au changement climatique. Le sous-sol absorbe et stocke de l'eau lors des périodes de pluie et les restitue en périodes plus sèches, ce qui permet un abaissement de la température de l'air. Conserver l'eau au plus proche de son point de chute initial maintient le cycle de l'eau au plus proche de son état naturel et alimente les nappes phréatiques.

9. Impact sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap

Ce préavis n'a aucun impact sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap.

10. Aspects financiers

Le coût estimatif total s'élève à CHF 3'500'000.- et se décompose de la manière suivante :

Fourniture	
Modules d'ultrafiltration	470'000
Pompes, vannes, instrumentation	450'000
Préfiltres	150'000
Tuyauterie et blocs en inox	1'300'000
Electricité	290'000
Mandats de tiers	100'000
Relais de protection des disjoncteurs MT	300'000
Appareil de cytométrie en flux	50'000
Amélioration des surfaces perméables	150'000
Divers et imprévus (env. 7%)	240'000
Total	3'500'000

10.1 Incidences sur le budget d'investissement

(en milliers de CHF)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Dépenses d'investissements	2'000	1'500	0	0	0	0	3'500
Recettes d'investissements	0	0	0	0	0	0	0
Total net	2'000	1'500	0	0	0	0	3'500

Cet objet est prévu au plan des investissements (2024-2027) pour un total de CHF 3.5 millions sous le libellé « Augmentation de 20% capacité de l'usine de Lutry ».

10.2 Incidences sur le budget de fonctionnement

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Personnel suppl. (en EPT)	0	0	0	0	0	0	0
(en milliers de CHF)							
Charges de personnel	0	0	0	0	0	0	0
Charges d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0
Charges d'intérêts ¹	0	34	34	34	34	34	170
Amortissements ²	0	175	175	175	175	175	875
Total charges suppl.	0	209	209	209	209	209	1'045
Diminution de charges	0	-34	-34	-34	-34	-34	-170
Revenus	0	-175	-175	-175	-175	-175	-875
Total net	0	0	0	0	0	0	0

¹ Les charges d'intérêt sont calculées sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 1.75%. Les intérêts théoriques développés par le coût à charge du Service de l'eau du présent préavis s'élèvent au total à CHF 33'688.- annuels sur la durée de l'investissement arrondi à CHF 34'000 dans le tableau ci-dessus.

² Le crédit sera amorti sur 20 ans, ce qui représente un montant de CHF 175'000.- /an.

11. Conclusions

Eu égard à ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur la Président, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2024 / 14 de la Municipalité, du 14 mars 2024 ;

ouï le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire ;

considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide :

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 3'500'000.- pour les travaux décrits dans le présent préavis ;
2. d'amortir le crédit mentionné sous chiffre 2, par le budget de la Direction de la sécurité et de l'économie, rubrique 210.331, Service de l'eau, eau potable ;
3. d'autoriser la Municipalité à calculer et à comptabiliser les intérêts y relatifs sur la rubrique 210.390, eau potable du Service de l'eau.

Au nom de la Municipalité

Le syndic
Grégoire Junod

Le secrétaire
Simon Affolter