



Epura S.A. – demande à se porter solidaire en garantie (« cautionnement ») des emprunts à contracter pour un montant maximal de CHF 141'000'000.-

Préavis N° 2024 / 05

Lausanne, le 22 février 2024

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. Résumé

La station d'épuration des eaux usées (STEP) de Vidy est la propriété d'Epura S.A., société anonyme détenue à 100% par la Commune de Lausanne et sans but lucratif.

La société a pour but de traiter les eaux usées provenant des communes du bassin versant de la STEP de Vidy, ainsi que d'éliminer les boues d'épuration ou d'autres déchets définis par le plan cantonal vaudois sur la gestion des déchets.

1.1 Du renouvellement de la ligne d'incinération des boues d'épuration

L'ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets prévoit que les boues d'épuration doivent être éliminées thermiquement.

Par manque de capacité, l'actuelle filière d'incinération des boues d'épuration ne pourra pas traiter l'intégralité de la future production de boues d'épuration du périmètre légal. De plus, la majorité des équipements électromécaniques date des années 1970 se trouve en fin de vie.

Vu ce qui précède, la filière d'incinération des boues à la STEP de Vidy doit être renouvelée. Epura S.A. conduit le projet de renouvellement de sa ligne d'incinération des boues d'épuration.

1.2 Du bâtiment administratif du Service de l'eau

Répartis sur 11 sites, les collaborateurs du Service de l'eau ont une mission commune de gestion du système d'approvisionnement en eau potable, de celui de l'évacuation des eaux pluviales et usées ainsi que de l'exploitation de la STEP de Vidy. Leur éloignement géographique est un frein à la bonne cohésion du service et à l'atteinte de ses objectifs stratégiques. Certains espaces ne sont aujourd'hui plus appropriés aux activités effectuées.

Afin d'augmenter l'efficacité du service, d'améliorer la gouvernance des tâches transversales et d'optimiser la collaboration entre les acteurs, il est judicieux de rapprocher physiquement la direction et ses divisions opérationnelles. Sont donc concernés par ce rapprochement tous les collaborateurs du Service de l'eau sauf ceux rattachés aux sites de Bret, Lutry et St-Sulpice.

Vu ce qui précède, il se prête de construire un bâtiment à la STEP de Vidy qui regroupera les collaboratrices et collaborateurs du Service de l'eau sur un seul site et offrira des espaces mieux adaptés aux différentes activités. Epura S.A. conduit le projet de construction d'un bâtiment administratif dédié au Service de l'eau.

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

15. Des réseaux et équipements performants : « Mieux valoriser et traiter les eaux usées »

Choisissez un élément.

Choisissez un élément.

2. Objet du préavis

Par le présent préavis, dans le but de renouveler la filière d'incinération des boues à la STEP de Vidy, la Municipalité sollicite de votre conseil l'autorisation de se porter solidaire, au nom de la Commune de Lausanne, en garantie (cautionnement) des emprunts contractés par la société Epura S.A. pour un montant maximal de CHF 93'000'000.- HT.

Par le présent préavis, dans le but de rénover le bâtiment administratif de la STEP de Vidy et de construire un nouveau bâtiment dédié au Service de l'eau, la Municipalité sollicite de votre conseil l'autorisation de se porter solidaire, au nom de la Commune de Lausanne, en garantie (cautionnement) des emprunts contractés par la société Epura S.A. pour un montant maximal de CHF 48'000'000.- HT.

3. Préambule

Conçue dans les années 50 et mise en service en 1964, la STEP de Vidy reçoit les eaux usées de plus de 250'000 habitants raccordés de Lausanne et de 15 autres communes de son agglomération. Elle occupe la parcelle communale N° 4'204 dont la surface de 64'443 m² est délimitée à l'Est et au Sud par la route de Vidy, à l'ouest par la demi-jonction autoroutière de Lausanne-Malley et au nord par l'autoroute.

Fondée le 1^{er} septembre 2015, la société Epura S.A. est entièrement détenue par la Commune de Lausanne. Epura S.A. est propriétaire de l'ensemble des installations de la STEP de Vidy, elle bénéficie d'un droit distinct et permanent de 60 ans sur la parcelle communale N° 4'204, ainsi que d'une garantie communale des emprunts à contracter pour un montant de CHF 300'000'000.-.

Les buts principaux d'Epura S.A. sont de collecter, traiter et épurer les eaux usées rejetées dans les communes de l'agglomération lausannoise ainsi que de collecter, conditionner, traiter et éliminer les boues d'épuration ou d'autres déchets définis par le plan cantonal de gestion des déchets. Le mandat d'exploitation de la STEP de Vidy est confié au Service de l'eau de la Ville de Lausanne.

La moitié « Ouest » de la parcelle est occupée par les lignes de traitement des eaux usées et par le bâtiment administratif, construit en 1964, noté *3* (objet d'intérêt régional) dans le cadre du recensement architectural vaudois. Epura S.A. y construit depuis novembre 2015 de nouvelles chaînes de traitement des eaux usées et des boues d'épuration.

La moitié « Est » se caractérise par divers bâtiments industriels dont ceux du traitement et de l'incinération des boues, issues de l'épuration des eaux par la STEP de Vidy ainsi qu'en provenance de nombreuses autres STEP du canton de Vaud. Le premier bâtiment (bâtiment d'incinération n°1) a été construit en même temps que la STEP de Vidy, le second (bâtiment d'incinération n°2) a été mis en service en 1978 ; ses installations ont été régulièrement rénovées et agrandies jusqu'à ce jour.

Du renouvellement de la ligne d'incinération des boues d'épuration

4. Histoire de l'incinération des boues d'épuration

Par décision du 24 avril 1962, le Conseil communal allouait un crédit pour la construction de la STEP de Vidy sur la parcelle communale N° 4'204. Sa mise en service coïncide avec l'exposition nationale suisse en 1964 à Lausanne, plus particulièrement à Vidy et à la Vallée de la Jeunesse. Quant au traitement des boues d'épuration, que sont les déchets issus du traitement des eaux usées dans une STEP, il a été exploité à partir de 1965.

Les boues d'épuration contiennent des nutriments pour les plantes, comme du phosphore et de l'azote, mais aussi des métaux lourds, comme du plomb, du cadmium, du cuivre et du zinc. Des composés organiques difficilement dégradables provenant de produits de nettoyage, de produits cosmétiques ou de médicaments peuvent par ailleurs s'y accumuler. Les boues d'épuration peuvent aussi contenir des agents potentiellement infectieux, comme des bactéries, des virus et des parasites.

Le traitement que subissaient alors les boues d'épuration se limitait à en extraire l'eau par déshydratation mécanique pour renforcer leur stabilité et faciliter leur transport.

La STEP de Vidy étant l'une des premières à être exploitée en Suisse, aucune alternative à l'épandage des boues d'épuration en agriculture n'existait dans le milieu des années '60. Les boues étaient donc acheminées hors de l'agglomération lausannoise. Par souci d'indépendance de la filière agricole soumise à la saisonnalité de l'épandage, la STEP de Vidy se lançait au milieu des années '60 dans la construction de sa première ligne d'incinération des boues d'épuration. Celle-ci valorisait déjà l'énergie thermique en la mettant à disposition du réseau de chauffage à distance lausannois.

L'évolution démographique dans le bassin versant de la STEP de Vidy a entraîné une augmentation de la quantité de boues d'épuration extraites des eaux tant et si bien que la capacité du premier incinérateur des boues n'était plus suffisante. A cette quantité de boues se sont rajoutées celles en provenance d'autres STEP du canton de Vaud à fur et à mesure que ces dernières étaient mises en exploitation dans les années '70 et '80. Une seconde ligne d'incinération a donc été mise en service dès 1978, complétée par une unité de lavage humide des fumées en 1992 et par une installation de réduction des oxydes d'azote (NOx) et du monoxyde de carbone (CO) en 2003, permettant ainsi de garantir la conformité légale de l'incinération des boues à Vidy. L'installation de valorisation de l'énergie thermique a bénéficié du remplacement en 2008 de la chaudière et de différents composants attenants. La même année, la première ligne d'incinération a été mise hors service sans toutefois être démantelée.

Les deux lignes avaient trouvé leur place dans deux bâtiments distincts construits à l'époque et qui se caractérisent par leurs façades en verre partiellement translucide. Le bâtiment de la seconde ligne d'incinération intègre un important volume servant de stockage de boues d'épuration permettant ainsi l'arrêt annuel de la ligne pour son entretien. Les améliorations successives apportées au lavage des fumées issues de la seconde ligne d'incinération ont trouvé leur place dans le bâtiment n°1. Si bien que les boues produites à Vidy sont acheminées par conduite dans le stock du bâtiment n°2 où sont également reçues par camion les boues en provenance des autres STEP du canton ; elles y sont incinérées alors que les fumées issues de leur combustion sont lavées dans le bâtiment n°1.

5. Bases légales

5.1 Bases légales fédérales

La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) a pour but de protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses¹ et leurs biotopes des atteintes nuisibles ou incommodantes et de conserver la fertilité du sol. Elle couvre ainsi un large éventail de domaines et pose les principes généraux de prévention, de la limitation des nuisances à la source et de causalité (ou du « pollueur-payeur ») applicables dans tous les domaines de la protection de l'environnement.

Si la LPE n'intègre pas les boues d'épuration parmi une catégorie spécifique de déchets elle entend néanmoins qu'un déchet est une chose meuble dont le détenteur se défait ou dont l'élimination est commandée par l'intérêt public (art. 7, al. 6). Elle charge les cantons :

- de planifier la gestion des déchets y compris leur élimination (art. 31a, al. 1); pour ce faire, les cantons définissent leurs besoins en installations d'élimination des déchets évitant les surcapacités et en fixant les emplacements (art. 31, al. 1) ;
- d'instaurer des zones d'apport de déchets par installation d'élimination (art. 31b, al. 2) ;
- d'éliminer les déchets issus de stations publiques d'épuration des eaux usées (art. 31b, al. 1).

La LPE exige en particulier que les atteintes à l'environnement, comme les pollutions atmosphériques, soient limitées à la source (art. 11, al.1), et prévoit que ces atteintes se conforment à des valeurs d'émissions qui figurent dans les ordonnances (art. 12, al. 1 et 2).

La LPE soumet la modification ou la construction d'une installation de traitement des déchets, soit un incinérateur de boues d'épuration, à une étude de l'impact sur l'environnement.

En ce qui concerne plus particulièrement le financement de l'élimination des déchets, les articles 2 et 32, al. 1, consacrent le principe de causalité : *Le détenteur des déchets assume le coût de leur élimination*. En vertu de ce principe, le coût d'élimination des boues d'épuration produites par la STEP de Vidy sont couverts par les taxes annuelles de traitement des eaux usées. Quant aux boues en provenance d'autres STEP du canton, leur élimination à la STEP de Vidy fait l'objet d'une facturation adressée aux STEP concernées. A son tour, cette dernière couvre le coût d'élimination des boues par des taxes municipales liées au traitement des eaux usées.

En revanche, la LPE ne prévoit aucune indemnité destinée aux détenteurs d'installation de traitement des déchets lorsque ceux-ci construisent une nouvelle installation ou modifient une installation existante.

L'Ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD) a été totalement révisée en 2015 pour tenir compte des changements durant ces dernières décennies et permettre à la Suisse de relever les nouveaux défis en matière de gestion des déchets. Afin de représenter cet élargissement, l'OTD a été remplacée par l'Ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED), mise en vigueur au 1^{er} janvier 2016.

L'OLED instaure l'obligation :

- de traiter thermiquement les boues d'épuration (art. 10) ;
- de récupérer le phosphore dans les cendres issues du traitement thermique des boues d'épuration (art. 15).

Elle préconise que les cendres issues du traitement thermique des boues d'épuration soient définitivement stockées en décharge (annexe 5, section 4).

L'obligation de récupérer le phosphore rend caduc la pratique répandue de co-incinération des boues d'épuration avec les déchets ménagers. Pour la Suisse, il s'ensuit

¹ Ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace défini (le biotope) ainsi que leur organisation et leur richesse spécifique.

l'indispensable accroissement de capacité de la mono-incinération des boues d'épuration, telle qu'elle est pratiquée à la STEP de Vidy depuis les années '60.

L'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) régit la limitation préventive des émissions dues aux installations qui causent des pollutions atmosphériques (art. 1, al.2). A cet effet, elle fixe les limites d'émissions (art. 3, al. 2a), mesure et contrôle ces dernières (art. 13, al. 1) et soumet les détenteurs à l'assainissement de leur installation lorsque les limites d'émissions ne sont pas respectées.

Non pratiqué dans la région lausannoise depuis le début des années '70, l'épandage en agriculture des boues d'épuration a été interdite au 1^{er} octobre 2006 selon l'annexe 2.5, chiffre 5, de l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim).

5.2 Bases légales cantonales

Le Règlement d'application du 8 novembre 1989 (RVPLE) de la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement, la Loi sur la gestion des déchets (LGD) du 5 septembre 2006 et son Règlement d'application du 20 février 2008 sur la gestion des déchets (RLGD), constituent les principales références légales à l'échelle du Canton.

La RVPLE délègue aux autorités cantonales et communales l'application de la législation sur la protection de l'environnement.

La LGD fait respecter le principe qu'un déchet combustible doit être incinéré dans une installation appropriée avec récupération de la chaleur produite (art 3, al. 1c). Le Conseil d'Etat est tenu d'établir un plan de gestion des déchets qui fixe notamment la délimitation de périmètres de gestion, les zones d'apport, le type et le nombre d'installations régionales tout en désignant leur emplacement (art. 4, al. 1 et 3.). Selon l'article 14, la gestion des boues d'épuration est une tâche communale ; les communes peuvent toutefois confier cette gestion à des organismes indépendants (corporations ou établissements publics ou privés) selon l'article 15, al.1, tel que pratiqué entre la Commune de Lausanne et Epura S.A..

Conformément au plan de gestion des déchets, les détenteurs de boues d'épuration (à l'exemple des STEP sises dans les périmètres de gestion des déchets Gedrel S.A., Valorsa S.A. et Sadec S.A.) ont l'obligation de les remettre aux installations de la zone d'apport à laquelle ils appartiennent (à l'exemple de la STEP de Vidy, article 16). Le corollaire étant : les exploitants d'installations régionales sont tenus de prendre en charge les boues d'épuration de leur zone d'apport (art. 18).

Finalement, la LGD soumet à autorisation d'exploiter toute installation d'élimination des déchets d'une capacité supérieure à 1'000 tonnes par an.

5.3 Plan cantonal de gestion des déchets

L'actuel plan de gestion des déchets date du 30 octobre 2020 ; une révision de ce plan est présentement en cours. Avec 22 kg de matière sèche par habitant et par an, les boues d'épuration représentent la plus grande fraction des déchets issus de l'épuration des eaux usées.

Conformément aux zones d'apport retenues par le plan de gestion des déchets, les boues produites par les STEP sises sur le territoire cantonal sont incinérées dans des fours dédiés à la STEP de Vidy ou à Posieux (FR), en cimenterie à Eclépens ou encore co-incinérés avec les déchets ménagers à Colombier (NE) ou à Monthey (VS).

La carte suivante représente la situation actuelle ; de récentes évolutions font toutefois que les boues d'épuration de la côte vaudoise qui étaient précédemment incinérées en cimenterie à Eclépens le sont présentement à la STEP de Vidy.

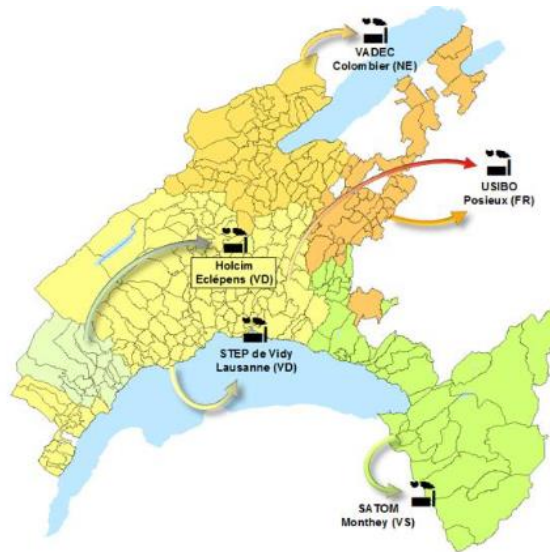


Figure 1 : carte des zones d'apport selon le plan de gestion des déchets

6. Etat des lieux

6.1 Généralités

Superficière depuis 2015 d'une grande partie de la parcelle communale N° 4'204 affectée en zone d'utilité publique, Epura S.A. est également propriétaire des bâtiments et installations de la STEP de Vidy.

Les installations de traitement de l'eau nouvellement construites et en service depuis 2020, ainsi que celles en construction actuellement, s'étendent au nord de la parcelle, le long de l'autoroute. La nouvelle installation de traitement des boues qui se distingue par deux cylindres de 18 mètres de hauteur, en service depuis 2021, fait face à l'accès au site sis à la route de Vidy 10. A l'Est de cet accès, limitrophe à la route de Vidy, se trouvent les deux bâtiments d'incinération des boues n°1 et n°2 avec leurs façades translucides.

Au Sud-est, la parcelle abrite une installation de production de froid et une chaufferie, mises en œuvre respectivement en 2007 et 2011, exploitées par les Services industriels lausannois (SiL), ainsi qu'un garage à véhicules de voirie du Service de la propreté urbaine. Depuis 2010, la parcelle accueille également un crématoire animalier propriété de la Société vaudoise pour la protection des animaux qui l'exploite.

Rattaché à la Direction de la Sécurité et de l'économie, le Service de l'eau dédiée, en 2023, environ 52 équivalents pleins-temps à l'administration d'Epura S.A., au renouvellement des filières de traitement des eaux usées et des boues d'épuration, à l'exploitation et à l'entretien de la STEP de Vidy.

Conformément au plan cantonal de gestion des déchets², les STEP faisant partie des périmètres de gestion des déchets Gedrel SA (région lausannoise regroupant 12 communes), Valorsa SA (ouest vaudois regroupant 95 communes) et Sadec SA (côte vaudoise regroupant 59 communes) acheminent leurs boues d'épuration à la STEP de Vidy pour y être incinérées.

² Etat de Vaud, DGE-Division Géologie, sols et déchets – GEODE, Plan de gestion des déchets 2016 – révision 2020, version du 30 octobre 2020.

6.2 Traitement des boues d'épuration

Les boues d'épuration extraites des différentes étapes de traitement des eaux à Vidy sont égouttées mécaniquement, digérées³, puis déshydratées par centrifugation⁴.

Une énergie locale et renouvelable, la production de biométhane (biogaz épuré) issue de la digestion des boues et injecté dans le réseau de gaz naturel des SIL, est un modèle d'économie circulaire qui s'inscrit dans le Plan Climat de la Ville de Lausanne ; ce ne sont pas moins de 26'267 MWh de biométhane qui ont été produit en 2022.

Quant à la production de boues déshydratées, elle s'est élevée à 10'597 tonnes en 2022.

6.3 Incinération des boues d'épuration

La ligne d'incinération n°2 a incinéré 22'882 tonnes en 2022, dont 13'145 tonnes reçues d'autres STEP.

Grâce aux entretiens réguliers et aux améliorations ponctuels apportées à la ligne d'incinération n°2, toutes les boues produites à Vidy et celles en provenance des autres STEP ont pu y être incinérées sans devoir recourir à d'autres centres d'incinération. Depuis qu'en 2021 les boues produites à Vidy sont digérées, la ligne n°2 dispose d'une réserve de capacité permettant de venir au secours d'autres centres d'incinération dont la capacité devait structurellement ou occasionnellement être insuffisante.

L'acheminement des boues d'autres STEP entraîne le déchargement de celles-ci du camion dans le stock par une porte en façade du bâtiment d'incinération n°2. Le déversement, quasiment à l'air libre, de ces boues d'odeurs nauséabondes constituent aujourd'hui l'unique source d'odeurs non-circonsrites de la STEP de Vidy.

Il faut constater que la ligne n°2 n'avait pas été conçue pour incinérer des boues digérées. La conséquence en est que le four est énergétiquement peu efficace, si bien que 13'137 MWh de gaz naturel ont été nécessaire en 2022 pour soutenir l'incinération des boues, aboutissant à un rapport médiocre de 574 kWh de gaz consommée par tonne de boues incinérées.

³ La digestion des boues d'épuration, en service depuis 2021, permet de réduire la quantité de boues d'environ 30% tout en produisant du biogaz. Le biogaz est débarrassé du CO₂, du H₂S, ainsi que d'autres composés traces, pour devenir du biométhane.

⁴ Premier atelier à être réalisé en 2017 dans le cadre du projet STEPact, la déshydratation des boues par centrifugation a permis d'atteindre des taux de déshydratation proche de 30% (siccité) tout en réduisant significativement la pénibilité du travail des collaborateurs.

L'énergie thermique issue de l'incinération s'est élevée à 19'066 MWh en 2022 dont 12'963 MWh ont alimenté le réseau de chauffage à distance, représentant 2 % de l'énergie thermique distribuée par ce réseau, le solde de 6'093 MWh a couvert les besoins propres de la STEP de Vidy.

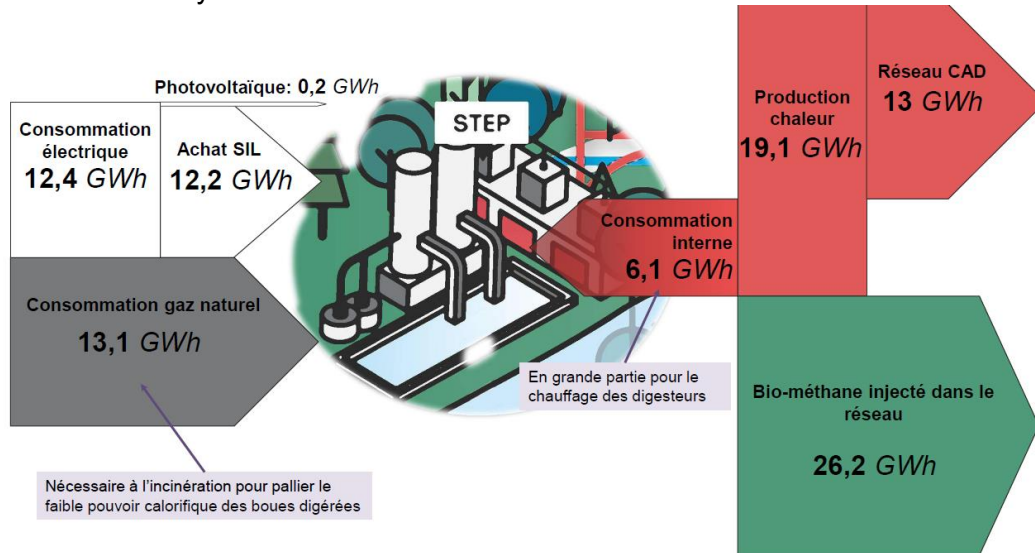


Figure 2 : représentation graphique du bilan énergétique de la STEP de Vidy en 2022⁵

Établis à l'aide de mesures en continu, les résultats moyens du lavage des fumées sont mitigés en raison de la vétusté des installations. En effet, les seuils d'émission à la cheminée n'ont occasionnellement pas été respectés en 2022, ce qui a conduit la Direction générale de l'environnement de l'Etat de Vaud (DGE) à soumettre la ligne d'incinération n°2 à un plan d'assainissement.

6.4 Conclusions

Déjà précurseuse à la fin des années '60, la STEP de Vidy assure l'élimination par incinération de ses propres boues d'épuration et celles de nombreuses autres STEP du canton ; ceci bien avant que soit interdit au 1^{er} octobre 2006 l'épandage des boues en agriculture.

Si la STEP de Vidy dispose aujourd'hui d'installations renouvelées de traitement des eaux et des boues d'épuration (en partie encore en construction), elle ne dispose toutefois plus d'installations adéquates pour éliminer les boues désormais majoritairement digérées, notamment en regard de l'efficacité énergétique et de la restitution des gaz de combustion au milieu naturel conformément aux exigences de l'OPAir.

Mise en service en 1978, la ligne d'incinération n°2 est aujourd'hui vétuste et sa durée de vie, usuellement admise de 40 ans, est dépassée. En regard des quantités de boues produites par les nouvelles filières de traitement de la STEP de Vidy mais également par les autres STEP du canton à l'horizon de 2050, son remplacement s'impose également afin de disposer d'une capacité d'incinération adéquate. Finalement, le renouvellement de la ligne d'incinération est la seule réponse crédible à l'injonction d'assainissement de la part de la DGE.

⁵ En 2022, pour l'ensemble de ses processus industriels, la STEP a consommé :

- 12.4 GWh d'énergie électrique fournie par les SiL, dont 0.2 GWh d'origine solaire produite sur les toits de la STEP,
- 13.1 GWh de gaz naturel fourni par les SiL,

La STEP a produit :

- 19.1 GWh d'énergie chaleur, dont 13 GWh ont été fournis aux SiL (CAD) et 6.1 GWh ont été consommé par la STEP pour ses propres besoins,
- 26.2 GWh de biométhane fourni aux SiL.

7. Renouveaulement de la ligne d'incinération

7.1 Choix du procédé technique d'élimination des boues d'épuration

Une analyse comparative des procédés techniques d'élimination des boues d'épuration (carbonisation hydrothermale, oxydation, pyrolyse, gazéification, etc.) a été conduite en 2016. En tenant compte des avantages et inconvénients des procédés, de leur possibilité de récupérer le phosphore et des références disponibles, il s'est avéré que seule l'incinération dans un four à lit fluidisé disposait actuellement de la maturité technologique suffisante. En d'autres mots, il n'existe aujourd'hui pas d'alternative technique, crédible et industriellement faisable, à l'incinération des boues d'épuration.

7.2 Variantes d'implantation

Six variantes d'emplacement d'un bâtiment recevant la nouvelle ligne d'incinération ont été évaluées, en prenant pour critères, la continuité de service, le coût d'investissement, etc. La variante « nouvelle construction avec réutilisation de la fosse à boues existante » prévoit la construction d'une extension à l'Est du bâtiment d'incinération n°2 permettant la réutilisation du stockage de boues. La continuité d'exploitation est assurée par ce choix car il sera possible de maintenir en fonction l'incinérateur n°2 pendant la construction de la nouvelle ligne d'incinération.

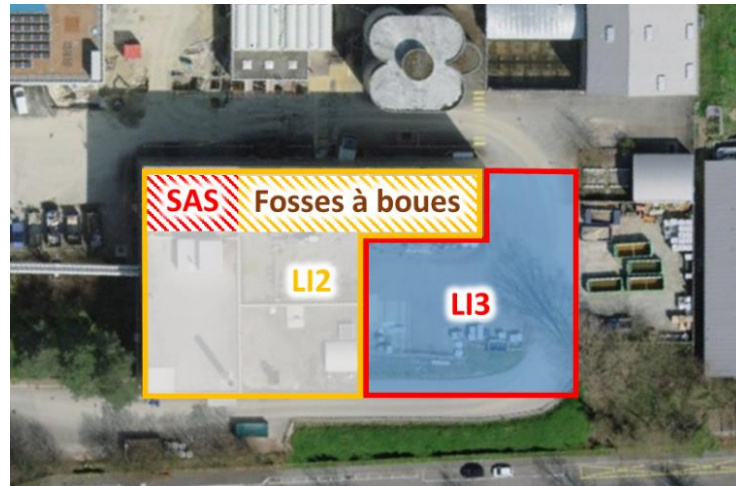


Figure 3 : variante retenue « nouvelle construction avec réutilisation de la fosse à boues existante » Extension LI3 en rouge, bâtiment actuel LI2 en jaune

7.3 Dimensionnement

La durée de vie d'un nouvel incinérateur étant de 40 ans, sa mise en service prévue en 2027, le dimensionnement du four doit anticiper la croissance de la population du canton jusqu'à l'horizon 2050.

Le nouvel incinérateur est conçu pour éliminer :

- les boues déshydratées digérées produites par la STEP de Vidy ;
- les boues déshydratées digérées et non-digérées livrées par camion à la STEP de Vidy.

En fonction de l'accroissement de la population, la qualité et la quantité de boues d'épuration à incinérer sont identifiées selon :

- le bilan de traitement des eaux usées à la STEP de Vidy ;
- une récente étude mandatée par la DGE en préparation de la modification du plan cantonal de gestion des déchets.

Il en résulte que le futur incinérateur sera en mesure d'éliminer jusqu'à 14'500 tonnes de matières sèches par an ou 48'340 tonnes de matières brutes.

7.4 Exigences de limite d'émission de polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques générés par la combustion des boues doivent être réduits par abattement physique et lavage chimique des fumées. Ainsi, l'exigence fixée pour ce lavage stipule que les valeurs plafonds de toutes les émissions soient réduites de 50% par rapport à celles actuellement retenues par l'OPAir.

7.5 Efficience énergétique

Le nouvel incinérateur sera conçu pour éliminer les boues digérées. La consommation de gaz naturel sera fortement réduite notamment par le recours à un système de dosage précis de boues dans le foyer de combustion. L'énergie-chaleur produite par la combustion des boues sera récupérée pour être mise à disposition du réseau de chauffage-à-distance. Il a été tenu compte de la baisse des températures (de départ et de retour) du réseau de chauffage-à-distance, ce qui contribue encore à augmenter la quantité d'énergie-chaleur récupérée.

7.6 Captage de CO₂

La combustion des boues, incluse celle du gaz naturel, entraîne la production de 9'648 tonnes eq. CO₂⁶. Si celles-ci ne peuvent pas être réduites à la source, il convient de pouvoir les capter à terme en vue de leur enfouissement. Des mesures conservatoires sont prises dans le cadre du projet de renouvellement de la ligne d'incinération en maintenant à disposition, dans le bâtiment n°2 qui ne sera pas démolie, respectivement à proximité de l'extension à construire, une réserve foncière permettant de recevoir un volumineux système de captage de CO₂. En effet, la technologie de captage est en phase de mise à l'échelle industrielle mais actuellement pas encore prête pour être intégrée au nouvel incinérateur. Il en va de même du transport hors site du CO₂, dont les contours ne sont pas encore connus à l'échelle nationale. Des réflexions sur les mesures de compensations des émissions de CO₂ sont également menées.

7.7 Abattement du N₂O (protoxyde d'azote ou gaz hilarant)

Puissant gaz à effet de serre (300 fois supérieur au CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O, aussi appelé gaz hilarant) est également un produit de la combustion des boues qui génère 13'047 tonnes eq. CO₂⁷.

L'augmentation de la température de combustion incluse au projet LI3 permet de réduire l'émission de protoxyde d'azote. Il est alors attendu une émission de seulement 1'600 tonnes/an eq. CO₂.

7.8 Récupération du phosphore

Présent dans les eaux usées, le phosphore dans sa forme minérale dispose de gisements qui ont seulement une durée de vie d'une vingtaine d'années, et ce au niveau mondial.

Au fur et à mesure du traitement des eaux usées, de l'extraction de boues et de l'incinération de ces dernières, le phosphore se retrouve concentré dans les cendres issues de l'incinération. Ces dernières sont actuellement mises en décharge ; elles serviront dorénavant à la récupération du phosphore.

Conjointement à l'Etat de Vaud, Epura S.A. soutient financièrement et suit des études d'industrialisation du procédé de récupération du phosphore⁸. Celui-ci devrait voir le jour d'ici la fin de l'actuelle décennie. Les études montrent toutefois que sa taille critique est très supérieure à celle de la production de cendres du nouvel incinérateur. Il se dessine dès lors une installation de récupération de phosphore à l'échelle nationale à laquelle Epura S.A. pourrait être appelée à participer financièrement, si bien que la STEP de Vidy ne récupérera pas le phosphore issu des cendres, mais que les cendres seront envoyées ailleurs en Suisse pour procéder à l'extraction du phosphore.

⁶ établis à la cheminée, année 2022

⁷ établis à la cheminée, année 2022

⁸ projet Phos4life mené par la Fondation Zar

La nouvelle ligne d'incinération est conçue pour expédier, par camion, les cendres vers une future usine d'extraction du phosphore.

7.9 Coût d'investissement

Au stade d'avant-projet des études de la nouvelle ligne d'incinération, son coût d'investissement s'établit à CHF 93'000'000.- HT. Ce montant tient aussi compte des éventuelles augmentations des coûts, du contexte inflationniste ainsi que des délais de réalisation, et conduit à solliciter un cautionnement d'un montant équivalent.

7.10 Calendrier

Actuellement avancé au stade d'avant-projet, le renouvellement de la ligne d'incinération a déjà fait l'objet d'un rapport d'enquête préliminaire conformément à l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE) et à son règlement d'application cantonal (RVOEIE). Il a été reçu favorablement par la Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement de l'État de Vaud (CIPE), si bien qu'il est actuellement prévu que le permis de construire soit octroyé en 2025 et que la nouvelle ligne d'incinération soit en service à partir de 2027.

8. Impact sur le climat et le développement durable

Bien que sa première fonction soit d'éliminer les boues d'épuration, le nouvel incinérateur produit une grande quantité d'énergie-chaleur qui est mise à disposition du réseau de chauffage-à-distance. Locale et renouvelable, l'énergie des boues d'épuration transformée en chaleur par leur incinération, contribue à la part disponible d'énergies renouvelables de la Ville.

Modèle d'économie circulaire, cette production de chaleur contribue au respect des engagements communaux concernant la durabilité dans les domaines de l'énergie et du bâtiment.

En référence à ces domaines et axes, le nouvel incinérateur apportera les contributions suivantes à l'accomplissement du Plan Climat :

- diminution de la consommation d'énergie (axe 1) par une moindre consommation de gaz naturel soutenant l'incinération des boues, en comparaison à l'actuel incinérateur ;
- décarbonisation des systèmes de chauffage (axe 2) par une production d'énergie-chaleur renouvelable et alimentant le réseau de chauffage-à-distance ;
- développement de la production d'électricité d'origine renouvelable (axe 4) par la production d'énergie électrique provenant de panneaux photovoltaïques munissant le bâtiment à construire ;
- participation aux solutions pour la capture de CO₂ (axe 6) par des mesures conservatoires intégrées à la réalisation du nouvel incinérateur, le captage étant à réaliser dès que la technologie sera disponible ; l'emplacement du nouvel incinérateur a été choisi en tenant compte de la réserve foncière disponible ;
- réduction des km pour le transport de marchandises et passage à un transport décarboné (axe 11) par l'intégration au nouvel incinérateur d'infrastructures de chargement et de déchargement pour les plus grands véhicules possibles ;
- mesures transverses (axe 12) par l'installation d'un monitoring et d'une automatisation permettant le réglage et l'optimisation des infrastructures énergétiques dans le cadre de l'engagement « grands consommateurs » ;
- performances énergétiques et utilisation d'énergie basse carbone pour le milieu bâti (axe 26) par la mise en place, conjointement aux panneaux photovoltaïques, d'une toiture végétalisée ;
- éco-efficience et innovation (axe 31) par les mesures conservatoires prises pour la récupération du phosphore issues des cendres d'incinération.

Comme toute installation industrielle, celle d'incinération des boues d'épuration générera des impacts sur l'environnement déjà identifiés dans le rapport d'enquête préliminaire établi dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.

La mesure emblématique sur le climat et la santé vise la réduction de la pollution atmosphérique en dotant le nouvel incinérateur d'un lavage des fumées de combustion dont les plafonds d'émission sont 50% inférieurs à la norme actuelle (OPAir).

Finalement, la dernière source d'émanation de mauvaises odeurs à la STEP de Vidy sera tarie en créant un sas de réception des camions déversant les boues en provenance d'autres STEP. Inexistant présentement, celui-ci enfermera les airs viciés à l'intérieur du bâtiment où ils seront soumis à une désodorisation chimique avant qu'ils ne soient relâchés à l'atmosphère.

De manière générale, en y associant les services compétents de la Ville, le projet de renouvellement de la ligne d'incinération est développé en favorisant les potentiels d'améliorations paysagères et écologiques déjà identifiés sur le site de la STEP de Vidy dans le cadre du projet STEPact.

Du bâtiment administratif du Service de l'eau

9. Histoire du Service de l'eau

En 2016, au détour d'une nouvelle période de législature qui entérine la suppression du Service d'assainissement, le réseau d'évacuation des eaux pluviales et usées ainsi que leur assainissement (STEP de Vidy) sont rattachés au Service de l'eau, abandonnant le précédent nom d'**eauservice**. Toutes les entités chargées de gérer le cycle de l'eau sont désormais regroupées dans un même service communal.

Actuellement, en plus des habitants de Lausanne, le Service de l'eau alimente 19 autres communes au détail, c'est-à-dire qu'elle assure la fourniture d'eau jusque dans les bâtiments. 50 autres communes et associations régionales achètent de l'eau en gros, pour couvrir la totalité de leurs besoins ou comme appoint lorsque leurs propres ressources ne suffisent plus. Ces communes s'occupent elles-mêmes de livrer l'eau à leurs consommateurs. 15 communes de la région lausannoise sont raccordées à la STEP de Vidy qui assure le traitement des eaux usées de plus de 250'000 habitants.

10. Etat des lieux

10.1 Généralités

A ce jour, le Service de l'eau dispose de 224 EPT et compte 235 collaboratrices et collaborateurs. Répartis sur 11 sites : rue de Genève 34 et 36, rue des Terreaux 33, place de la Navigation 10, route de Vidy 10 (STEP), route de Marin, avenue de Denantou 5 (dessableur de la Vuachère), à Renens (bâtiment du Service d'achat et logistique de la Ville de Lausanne), à Ecublens (dépôt des Triaudes), à Puidoux (usine de Bret), à Lutry et à Saint-Sulpice.

Les collaboratrices et collaborateurs du Service de l'eau ont une mission commune de gestion du système d'approvisionnement en eau potable, de celui de l'évacuation des eaux pluviales et usées ainsi que de l'exploitation de la STEP de Vidy. Leur éloignement géographique est un frein à la bonne cohésion du service et à l'atteinte de ses objectifs stratégiques ; certains espaces ne sont aujourd'hui plus appropriés aux activités effectuées.

Afin d'augmenter l'efficacité du service, d'améliorer la gouvernance des tâches transversales et d'optimiser la collaboration entre les acteurs, il est apparu déterminant de rapprocher physiquement la direction et ses divisions opérationnelles. Sont concernés par ce rapprochement tous les collaboratrices et collaborateurs du Service de l'eau sauf ceux rattachés aux sites de Bret, Lutry et St- Sulpice (l'usine de Sonzier fonctionnant en automatique ne dispose pas de collaborateur à demeure).

Une étude de faisabilité a permis de définir le programme des locaux et le périmètre de construction. Elle a également clarifié le devenir de l'actuel bâtiment administratif de la STEP.

10.2 Bâtiment administratif existant

Le bâtiment administratif de la STEP de Vidy est noté *3* (objet d'intérêt régional) dans le cadre du recensement architectural vaudois. Ce bâtiment a fait l'objet d'une analyse patrimoniale par le laboratoire de Technique et sauvegarde de l'architecture moderne de l'EPFL. Au vu des caractéristiques marquantes de ce bâtiment, de son état de conservation et de son faible niveau de transformation, l'analyse relève le fait que ce bâtiment mériterait un relèvement en note *2*⁹.

Il paraît donc judicieux pour Epura S.A. de maintenir ce bâtiment et de procéder à sa rénovation. Celle-ci est envisagée depuis l'adoption du préavis N° 2015/21 « Politique municipale en matière de protection des eaux - Plan directeur de protection des eaux - Règlement communal sur l'évacuation et le traitement des eaux » mais a été reportée le temps que les nouvelles lignes de traitement soient construites.

10.3 Besoins en ateliers de la STEP et du Service de l'eau

L'entité maintenance de la STEP, dont les ateliers sont actuellement adjacents au bâtiment administratif et les magasins répartis dans divers autres bâtiments nécessitent également du volume.

Parmi les sites occupés par le Service de l'eau, ceux de la Route de Marin à Lausanne et d'Ecublens hébergent des collaborateurs chargés de la maintenance des réseaux de conduites d'eau potable et d'eaux usées. Ils disposent d'aires de stockage de matériels, d'ateliers et de véhicules d'intervention.

Les ateliers du Service de l'eau et ceux de l'entité maintenance de la STEP gagneraient à être regroupés dans un bâtiment, a fortiori dans celui n°1 de la ligne d'incinération.

11. Rénovation du bâtiment administratif et construction de nouveaux bâtiments

11.1 Préambule

Pour répondre à l'expression de l'ensemble des besoins en locaux identifiés, il est envisagé de :

- rénover le bâtiment administratif existant ;
- construire un nouveau bâtiment administratif, extension de l'actuel ;
- démolir le bâtiment d'incinération n°1 et d'y construire un nouveau bâtiment dédié aux ateliers et magasins de la STEP et du Service de l'eau.

A l'Est du bâtiment administratif existant, le long de la route de Vidy, se situait jusqu'en 2021 des bassins de traitement des eaux usées qui ont été démolis. Cet emplacement laissé vacant est donc disponible pour y recevoir le nouveau bâtiment administratif. En effet, la nouvelle ligne d'incinération a trouvé un emplacement au Sud de la parcelle, adjacent au bâtiment d'incinération n°2, alors que d'éventuels futurs développements des traitements des eaux usées trouveront leur place sur les réserves foncières situées au Nord-Ouest de la parcelle.

Un axe matérialisé par l'actuelle route interne de la STEP de Vidy (voir Figure 5 ci-après) permet de séparer les activités industrielles de celles administratives. Si bien que la partie au Sud de cet axe se prête particulièrement bien aux activités administratives nécessitant un accès commode à la route de Vidy.

⁹ EPFL, Laboratoire des Techniques et de la Sauvegarde de l'Architecture Moderne, rapport final, 31 octobre 2019

11.2 Rénovation du bâtiment administratif existant

Le bâtiment administratif existant demeurera le passage obligé pour accéder au site ; le bâtiment sera adapté en lieu d'accueil et de réunions.

11.3 Nouveau bâtiment administratif

Le nouveau bâtiment administratif est fonctionnellement pensé comme extension du bâtiment administratif existant ; le nouveau bâtiment administratif sera construit à proximité de l'actuel. Il regroupera les places de travail d'environ 150 collaboratrices et collaborateurs, dont une part importante de personnel de terrain qui utilisera essentiellement les vestiaires et les locaux communs.

11.4 Nouveau bâtiment dédié aux ateliers et magasins du Service de l'eau

Les ateliers et magasins du Service de l'eau et ceux de l'entité maintenance de la STEP gagneraient à être regroupés dans un bâtiment, a fortiori dans celui n°1 de la ligne d'incinération.

La réaffectation du bâtiment n°1 de la ligne d'incinération s'est toutefois heurtée à des hauteurs de plafond spécifiques, aux nécessaires accès de véhicules pour la manutention du matériel. Après consultation d'un analyste des coûts de la construction, il est apparu qu'il était plus économique de démolir le bâtiment n°1 et de le remplacer par une nouvelle construction (voir Figure 4 pour identification des bâtiments concernés).



Figure 4 : bâtiment d'incinération n°1 prévu d'être démolé et remplacé par un nouveau bâtiment servant d'atelier et magasins

11.5 Aménagement paysager

L'ensemble des principes d'aménagement défini dans le cadre du renouvellement des filières de traitement des eaux usées et des boues d'épuration actuellement en cours est maintenu avec majoritairement des surfaces extensives composées d'espèces indigènes, qui comprendront des milieux prairiaux, des milieux secs, des zones humides et des surfaces arborées.

Le plan ci-après établit l'aménagement global du site de Vidy tout en apportant le soin particulier à l'intégration paysagère (végétalisation, front arboré le long de la route de Vidy, réserve foncière aménagée au sud du bâtiment de traitement biologique en cours de construction actuellement (bâtiment D) et au sud de celui de traitement des micropolluants (bâtiment E).

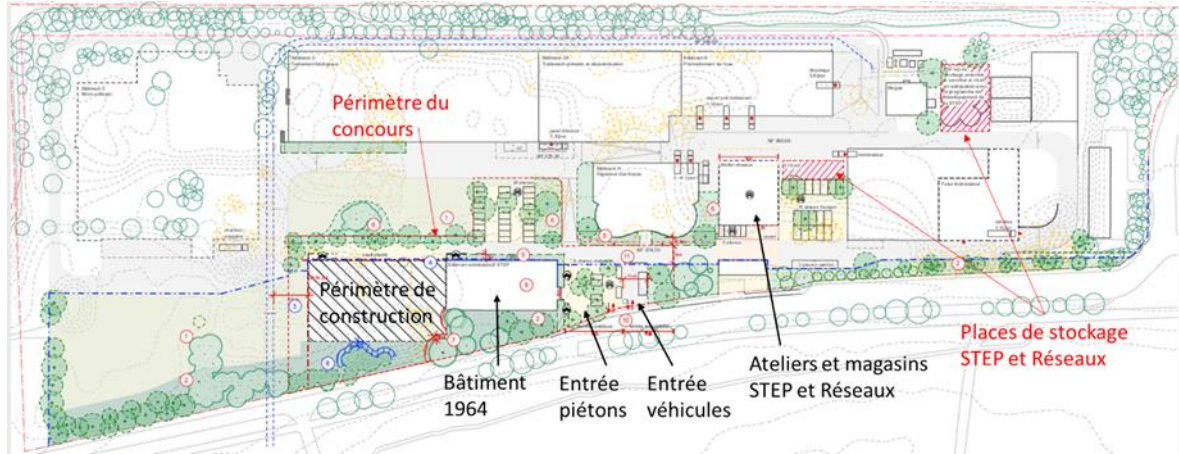


Figure 5 : périmètre de construction du nouveau bâtiment administratif et rappel des aménagements paysagers prévus

11.6 Coûts d'investissement

Alors qu'un concours d'architecture visant la construction du nouveau bâtiment administratif est en cours, le coût d'investissement au stade d'étude de faisabilité s'établit à CHF 48'000'000.- HT. Ce montant tient aussi compte des éventuelles augmentations des coûts, du contexte inflationniste ainsi que des délais de réalisation, et conduit à solliciter un cautionnement d'un montant équivalent.

11.7 Calendrier

Voir chapitre 7.10 en ce qui concerne le calendrier du renouvellement de la ligne d'incinération.

12. 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.

13. Aspects financiers

13.1 Incidences sur le budget d'investissement

Ce préavis n'a pas d'incidence sur le budget d'investissement de la Ville.

13.2 Incidences sur le budget de fonctionnement

Il est prévu de facturer le cautionnement octroyé à EPURA S.A. jusqu'à CHF 141'000'000.-, à 0.5%. Cette contribution sera adaptée en fonction du montant effectivement cautionné.

Il est prévu d'adapter le montant du droit distinct et permanent (DDP) octroyé à EPURA S.A. en fonction du montant des investissements consentis sur la parcelle. Les investissements de la nouvelle ligne d'incinération, ainsi que la rénovation du bâtiment existant et la construction d'un nouveau bâtiment administratif dédié au Service de l'eau entraîne une facturation de CHF 352'500.-/an. Cette contribution sera adaptée lors de la mise en service des bâtiments mentionnés. Le DDP sera également prolongée de 30 ans supplémentaires.

14. Conclusions

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

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2024 / 05 de la Municipalité, du 22 février 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'autoriser la Municipalité à se porter solidaire, au nom de la Commune de Lausanne, en garantie des emprunts à contracter par Epura S.A. en vue de renouveler sa ligne d'incinération des boues d'épuration, pour un montant maximal de CHF 93'000'000.-, pour une durée de 30 ans ;
2. d'autoriser la Municipalité à se porter solidaire, au nom de la Commune de Lausanne, en garantie des emprunts à contracter par Epura S.A. en vue de rénover son bâtiment administratif et de construire un nouveau bâtiment administratif dédié au Service de l'eau, pour un montant maximal de CHF 48'000'000.- ;
3. d'autoriser la Municipalité à prolonger l'actuel DDP pour une durée supplémentaire de 30 ans.

Au nom de la Municipalité

Le syndic
Grégoire Junod

Le secrétaire
Simon Affolter