

Station d'épuration des eaux usées de la région lausannoise (STEP de Vidy)

Amélioration des chaînes de traitement des eaux usées et des boues

Crédit d'études pour la phase d'étude du projet

Préavis N° 2013/65

Lausanne, le 19 décembre 2013

Madame la présidente, Mesdames et Messieurs les conseillers communaux,

1 Objet du préavis

Par ce préavis, la Municipalité vous informe de l'avancement du projet d'études en vue de l'amélioration des chaînes de traitement des eaux et des boues à la station d'épuration des eaux usées (STEP) de Vidy ainsi que des résultats des essais pilotes de traitement des micropolluants contenus dans les eaux usées, objets du préavis N° 2008/45¹. Alors que la phase des études préliminaires et d'avant-projet en vue de l'amélioration des chaînes de traitement s'achève, la Municipalité vous propose de poursuivre l'étude du projet jusqu'à l'obtention du permis de construire. Pour mener à terme cette deuxième phase, elle sollicite de votre Conseil l'octroi d'un crédit d'études de 5'000'000 francs.

2 Rappels

L'incapacité à terme des installations de la STEP à faire face à l'augmentation constante de la population et à satisfaire aux futures exigences fédérales d'épuration des eaux, de surcroît dans un contexte d'émergence constante de nouvelles sources polluantes, a conduit la Municipalité à la mise en œuvre :

- du projet d'études définitives en vue de l'amélioration des chaînes de traitement des eaux et des boues à la STEP de Vidy ;
- de projet de réalisation d'essais pilotes de traitement des micropolluants contenus dans les eaux usées.

Tous deux ont été présentés à votre Conseil par le biais du préavis N° 2008/45¹ du 22 octobre 2008. Les conclusions de ce dernier ont été adoptées le 24 février 2009 et des crédits de 3'800'000 francs, respectivement 8'630'000 francs, ont ainsi été octroyés pour mener les études précitées.

¹ BCC 2008-2009, T. II, P. 216-226

3 Etat d'avancement du projet d'amélioration des chaînes de traitement des eaux et des boues

Les mandats pour réaliser le projet d'études définitives² en vue de l'amélioration des chaînes de traitement ont été attribués en 2011 dès que les nouvelles exigences d'épuration se dessinaient auprès des instances fédérales et que les résultats, résumés au chapitre 4 ci-après, des essais pilotes pour le traitement des micropolluants, achevés en 2010, étaient connus.

Le projet se déroule en trois phases selon la nomenclature propre à la société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA), à savoir :

- phase 1 : études préliminaires et avant-projet ; les premières ont abouti à l'été 2012 et le second s'achèvera à la fin 2013 ;
- phase 2 (étude de projet) : projet de l'ouvrage, procédure de demande d'autorisation de construire et appels d'offres ; tous en cours et prévus d'être achevés à la fin 2014 ;
- phase 3 (réalisation) : projet d'exécution et exécution de l'ouvrage ; le premier est prévu de démarrer au début 2015 et la seconde dès la fin 2015.

Ce ne sont pas moins de huit bureaux d'ingénieurs sélectionnés selon les procédures de marchés publics qui œuvrent à finaliser l'avant-projet et à produire les documents constitutifs d'une demande d'autorisation préalable d'implantation qui sera déposée courant janvier 2014.

4 Résultats des essais pilotes de traitement des micropolluants contenus dans les eaux usées

Placés sous la responsabilité de la Ville de Lausanne, encadrés par son service d'assainissement avec la participation de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de la Direction générale de l'environnement³ du canton de Vaud, les essais pilotes de traitement des micropolluants dans les eaux usées ont été menés à leur terme. Ils ont permis de démontrer que :

- les traitements conventionnels actuellement en vigueur à la STEP n'éliminent que partiellement les micropolluants ;
- les procédés testés d'adsorption sur charbon actif et d'ozonation éliminent la plupart des micropolluants à plus de 80% ;
- les procédés testés améliorent globalement le rendement de la STEP ;
- les procédés sont transposables et exploitables dans les STEP.

Ces résultats ont fait l'objet en 2011 de la publication d'un rapport scientifique⁴ et d'un rapport destiné aux bureaux d'ingénieurs⁵ ainsi que d'un communiqué aux médias, tous disponibles sur le site internet de la Ville de Lausanne. En répondant aux objectifs de la « Stratégie MicroPoll » de l'OFEV, les résultats lausannois ont apporté les informations nécessaires à la modification de la Loi et de l'Ordonnance fédérales sur la protection des eaux (LEaux et OEaux), toutes deux prévues d'entrer en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Les installations de production d'ozone ont été démontées aussitôt les essais terminés. Quant aux installations de traitement préliminaire biologique à lit fluidisé, le réacteur à charbon actif en poudre et la filtration membranaire, ils sont maintenus. Des études complémentaires et des analyses bactériologiques ont été réalisées en 2012 et 2013.

Le solde disponible au 28 novembre 2013, compte tenu du montant de 1'500'000 francs réservé aux études en vue de l'amélioration des chaînes de traitement (voir § 5.4 ci-après), s'élève à Fr. 170'397.55.

² soit les études préliminaires, l'avant-projet et l'étude de projet selon la nomenclature de la société suisse des ingénieurs et architectes (SIA)

³ anciennement le service cantonal des eaux, sols et assainissement (SESA)

⁴ « Traitement des micropolluants dans les eaux usées – rapport final sur les essais pilotes à la STEP de Vidy (Lausanne) », 28 janvier 2011

⁵ « Traitement des micropolluants dans les eaux usées – aide à la conception des ouvrages », 20 juin 2011

5 Aspects financiers liés au projet d'amélioration des chaînes de traitement

5.1 Montant du crédit d'études alloué

Le montant de 3'800'000 francs du crédit d'études en vue de l'amélioration des chaînes de traitement des eaux et des boues se basait sur un coût des ouvrages de 107 millions de francs. Initialement prévu pour couvrir les études des phases 1 et 2, le montant du crédit d'études s'avère aujourd'hui insuffisant pour mener à terme la phase 2 en raison de l'augmentation du coût des ouvrages.

5.2 Montant du crédit d'études ajusté

En effet, à la lumière du bilan de la phase 1, le coût d'investissement prudemment estimé des nouveaux ouvrages de traitement des eaux usées et des boues d'épuration sera supérieur à 200 millions de francs hors taxes⁶. Il s'explique par une croissance de la population plus forte qu'admise précédemment, le raccordement de nouveaux bassins versants⁷ à la STEP de Vidy, des hypothèses de dimensionnement plus prudentes que celles admises par les mandataires en 2008, l'intégration d'une installation de traitement des micropolluants, rendue obligatoire par les futures LEaux et OEaux ainsi qu'à la prise en compte d'une installation de digestion des boues d'épuration permettant de produire du biogaz et de réduire la quantité de boues à incinérer dans le four de la STEP, actuellement déjà exploité à la limite de sa capacité.

Représentant en moyenne 10% du coût des ouvrages, le montant total attendu des honoraires pour l'amélioration des chaînes de traitement s'élèverait à 20 millions de francs hors taxes, dont la moitié serait à consacrer aux études des phases 1 et 2.

5.3 Montant déjà dépensé

Au 28 novembre 2013, le total des dépenses effectives s'élève à Fr. 972'311.47.

5.4 Montant engagé

Les prestations d'ingénieurs ayant fait l'objet d'adjudications fermes pour les phases 1 et 2, et qui se dérouleront essentiellement au cours de l'année 2014, représentent un total engagé de Fr. 3'896'245.35 au 28 novembre 2013.

Le cumul des montants dépensés et de ceux engagés s'élève à Fr. 4'868'556.82 et dépasse celui du crédit de 3'800'000 francs initialement alloué.

Il est toutefois précisé que, dans la mesure où les essais pilotes de traitement des micropolluants étaient réalisés et que le solde dédié affichait un disponible de Fr. 1'616'223.- au 3 juin 2013, la Commission des finances s'est prononcée favorablement à l'extension du financement des études en vue de l'amélioration des chaînes de traitement pour un montant de 1'500'000 francs compensé par le solde disponible susmentionné; la Municipalité en a informé le Conseil communal par une communication du 10 juin 2013.

5.5 Montant à engager (phase 2)

Si le groupement de bureaux d'ingénieurs spécialisé dans le traitement des eaux usées et des boues d'épuration s'est vu attribuer un mandat qui englobe les prestations des phases 1 et 2, il apparaît d'ores et déjà que la couverture financière sera insuffisante pour mener à terme toutes les études de la deuxième phase, en raison de l'augmentation du coût des ouvrages dont dépendent les honoraires de ce groupement de bureaux d'ingénieurs.

Quant aux autres mandataires, ils se sont vus attribuer des mandats fermes pour des prestations d'avant-projet (phase 1) alors que les prestations d'étude de projet (phase 2) leurs ont été adjudgées

⁶ hors fondations profondes, travaux spéciaux, démolitions et second œuvre

⁷ correspondants à ceux des stations d'épuration vieillissantes de Bussigny-près-Lausanne, Pully et Lutry et qui seraient abandonnées à terme

sous réserve d'aboutissement à satisfaction de la phase 1 et de l'octroi d'un crédit d'études pour la phase 2.

Innovante mais encore peu maîtrisée par les bureaux d'ingénieurs, l'installation de traitement des micropolluants fera l'objet de mandats d'étude parallèles⁸ durant la phase 2 qui permettront aux soumissionnaires de développer, en dialoguant avec les ingénieurs et le Maître d'ouvrage, le type de traitement le plus adapté à la STEP de Vidy.

En tenant compte de l'indispensable couverture des honoraires du groupement de bureaux d'ingénieurs spécialisé dans le traitement des eaux usées et des boues d'épuration, de la levée des réserves concernant les prestations à fournir par les autres bureaux d'ingénieurs et de l'adjudication, entre autres, de prestations d'architecte qui n'ont pas encore été mises en concurrence, ce sont **5'000'000 francs** qui sont nécessaires pour mener à bien la phase d'étude de projet.

Finalement, le coût des ouvrages sera déterminé avec une précision de +/- 10% à l'issue de la phase d'étude de projet, soit à la fin 2014.

5.6 Dépenses prévues

La somme nécessaire à l'attribution et à l'accomplissement des mandats de la deuxième phase d'études se répartit selon les montants estimés suivants :

Maîtrise d'ouvrage déléguée	Fr.	300'000.-
Ingénierie spécialisée dans le traitement des eaux et des boues	Fr.	900'000.-
Ingénierie géotechnique, terrassements et enceinte de fouilles	Fr.	400'000.-
Ingénierie civile (structure des bâtiments)	Fr.	700'000.-
Ingénierie électrique et automation	Fr.	500'000.-
Ingénierie de chauffage, ventilation et sanitaire	Fr.	800'000.-
Géomètre	Fr.	100'000.-
Architecte	Fr.	900'000.-
Experts et membres de jurys	Fr.	200'000.-
Divers	Fr.	200'000.-
Total	Fr.	5'000'000.-

5.7 Incidences sur le personnel

Aucune incidence sur les charges de personnel interne n'est à prévoir dans la phase d'étude de projet.

5.8 Charges d'amortissement

L'intégralité des investissements est prévue d'être entièrement rachetée par une nouvelle entité qui sera chargée de la reconstruction de la STEP. Il n'est dès lors par prévu d'amortir cet objet et aucune charge d'amortissement n'est à envisager.

5.9 Charges d'intérêt

Calculés sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 2.75%, les intérêts théoriques moyens engendrés par le présent préavis s'élèvent à Fr. 75'700.- par année.

5.10 Charges d'exploitation

Il n'y a pas de charges d'exploitation supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

⁸ procédure de marché public s'appuyant sur le règlement SIA 143

5.11 Conséquences sur le plan des investissements

Ce crédit d'études pour la phase d'étude de projet ne figure pas au plan des investissements 2014-2017. Les dépenses correspondantes se répartiraient comme suit :

(en milliers de CHF)	2014	2015	2016	Total
Dépenses d'investissement	3'000	2'000	0	5'000
Recettes d'investissement	0	-5'000	0	-5'000
Total net	3'000	-3'000	0	0

L'intégralité des investissements, y compris les frais d'études consentis, est prévue d'être reportée sur une nouvelle entité qui sera chargée de la reconstruction de la STEP et dont la création sera proposée à l'approbation de votre Conseil dans le cadre d'un préavis à venir.

5.12 Conséquences sur le budget de fonctionnement

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'augmentation de l'excédent de charges des comptes de la STEP (4603) se limite aux frais financiers susmentionnés, attendus dès 2015 selon le tableau récapitulatif suivant :

	2014	2015	2016	Total
Personnel suppl. (en EPT)	0	0	0	0
(en milliers de CHF)				
Charges de personnel	0	0	0	0
Charges d'exploitation	0	0	0	0
Charges financières	0	75.7	0	75.7
Total charges suppl.	0	75.7	0	75.7
Diminution de charges	0	0	0	0
Revenus (taxes, fonds réserve)	0	-75.7	0	-75.7
Total net	0	0	0	0

Rappelons que les charges d'exploitation de la STEP se répartissent annuellement entre les communes partenaires qui y sont raccordées, au prorata de leur consommation respective d'eau potable. La part lausannoise est couverte par les taxes affectées.

5.13 Récapitulation des crédits d'étude

Au final, les montants sollicités pour mener les études préliminaires, d'avant-projet et de projet d'ouvrage jusqu'à l'obtention du permis de construire se répartissent comme suit :

Crédit d'étude (phase 1) objet du préavis N° 2008/45	Fr.	3'800'000.-
Extension par solde disponible du crédit d'études des essais pilotes	Fr.	1'500'000.-
Crédit d'étude (phase 2) objet du présent préavis	Fr.	5'000'000.-
Total	Fr.	10'300'000.-

6 Calendrier

Une demande d'autorisation préalable d'implantation pour les ouvrages à réaliser en vue de l'amélioration des chaînes de traitement sera déposée courant janvier 2014 alors que l'étude de projet se poursuivra tout au long de la même année. Les offres pour la fourniture des équipements électromécaniques sont attendues durant l'été 2014 et la demande de permis de construire sera déposée au début 2015 ; tant et si bien que les travaux, dont la durée estimée est de quatre à cinq ans en raison de l'ampleur et de la complexité du chantier, ainsi que du maintien obligatoire de l'épuration des eaux durant les interventions, débiteront à la fin 2015.

7 Agenda 21 et développement durable

Par les objectifs qu'il poursuit, le projet d'amélioration des chaînes de traitement des eaux usées et des boues d'épuration s'inscrit entièrement dans les principes du développement durable. La refonte des filières de traitement n'est pas seulement indispensable d'un point de vue du respect des exigences de rejet des eaux épurées dans le lac mais constitue également le plus important levier d'amélioration du bilan environnemental du système lausannois d'évacuation des eaux comme l'ont montré les études du plan général d'évacuation des eaux.

Par ailleurs et pour souligner la pertinence d'une épuration énergétiquement efficace des eaux, la Direction générale de l'environnement qui est régulièrement consulté dans le cadre du projet d'amélioration des chaînes de traitement, s'est dit prête à subventionner des études engagées à cet effet.

8 Conclusions

Fondée sur ce qui précède, la Municipalité vous prie, Madame la présidente, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2013/65 de la Municipalité, du 19 décembre 2013;

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. de prendre acte de la réalisation des essais-pilotes de traitement des micropolluants contenus dans les eaux usées et des résultats obtenus ;
2. de prendre acte de l'état d'avancement du projet d'études en vue de l'amélioration des chaînes de traitement des eaux usées et des boues d'épuration ;
3. de régulariser le financement des études préliminaires et d'avant-projet en vue de l'amélioration des chaînes de traitement des eaux et des boues à la STEP de Vidy pour un montant de 1'500'000 francs par le biais du solde disponible du crédit d'études d'essais pilotes de traitement des micropolluants ;
4. d'approuver la suite des études d'amélioration des chaînes de traitement jusqu'à l'achèvement de la deuxième phase d'étude de projet ;
5. d'allouer à cet effet à la Municipalité un crédit d'études de 5'000'000 francs ;

6. de faire figurer, sous la rubrique 4603.390, les intérêts découlant du crédit mentionné sous chiffre 5 ci-dessus ;
7. de prendre acte que l'intégralité des investissements, y compris les frais d'études consentis, est prévue d'être intégralement rachetée par une nouvelle entité qui sera chargée de la reconstruction de la STEP et dont la création sera proposée à l'approbation de votre Conseil dans le cadre d'un préavis à venir.

Au nom de la Municipalité

Le syndic :

Daniel Brélaz

Le secrétaire :

Christian Zutter