

PRÉAVIS N° 217

AU CONSEIL COMMUNAL

Station d'épuration de l'Asse – Installation de traitement de l'air vicié

Demande de crédit de réalisation de CHF 1'200'000.-/HT

Délégué municipal : M. Claude Dupertuis

Nyon, le 30 mai 2011

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

I. Introduction

En 2001, l'épandage des boues d'épuration en agriculture est fortement remis en question par le phénomène sociologique de la vache folle (farines animales fabriquées à partir de cadavres de bovins avec le principal facteur de risque de transmission de l'ESB).

La Confédération annonce alors l'abandon, dès 2006, de cette filière de valorisation, et une obligation générale d'incinérer les boues d'épuration.

La filière technique qui a été retenue, suite au préavis N° 26 / 2007, était issue d'un travail mené durant cinq ans. Elle consiste à sécher les boues, puis à les incinérer en cimenterie. Cette filière a été choisie pour des raisons financières et surtout environnementales. En 2007, un sécheur de boues a été installé, puis mis en service en 2008.

Néanmoins, après six mois de mise en marche, des odeurs nauséabondes envahissaient non seulement tous les locaux de la STEP de l'Asse, mais aussi toute la zone industrielle et habitable située aux alentours. Plusieurs plaintes et une pétition (août 2009) ont été adressées au Service des travaux et environnement (T+E).

Conscients que ce problème pouvait apparaître, nous n'avons pas pris le risque d'équiper immédiatement la station d'une installation de désodorisation sans connaître l'impact et les caractéristiques de l'air vicié rejeté.

Dès lors, une campagne de mesures sur la qualification et la quantification de l'odeur a alors été menée en décembre 2009 et mars 2010. Les résultats ont montré que les plaintes des habitants, ainsi que des travailleurs sont entièrement justifiées. T+E a donc proposé à la Municipalité au début juillet 2010, l'arrêt du sécheur tant qu'un système de désodorisation n'aura pas été mis en place. Cette proposition a été acceptée car cette situation ne pouvait pas perdurer.

Parallèlement à la campagne de mesures, T+E a lancé une étude de faisabilité de variantes d'installation de traitement des odeurs comme prévu dans le préavis N° 116 / 2004. Le préavis N° 172 octroyé en 2010 a permis l'étude détaillée.

Le présent préavis concerne donc une demande de crédit pour la réalisation d'une installation de traitement de l'air vicié.

2. Description du projet

2.1 Traitement des boues – émission d'odeurs

Les émissions d'odeurs à l'Asse proviennent essentiellement des deux processus suivants :

- **Déshydratation des boues** : L'eau prétraitée à la station d'épuration de Rive arrive par pompage à l'Asse où elle subit un traitement physico-chimique et biologique puis les boues sont digérées est ensuite déshydratées dans le Tasster. L'air vicié est aspiré dans un échangeur air-air (nommé Monobloc 1) où il traverse des filtres à poches et des filtres à charbon actif puis est évacué par la cheminée principale.

- **Sécheur des boues** : Le sécheur des boues à basse température, de type Klein et à séchage par « Convection », comprend deux bandes de transport superposées. La boue déshydratée est extrudée et répartie sous forme de serpentins sur la bande supérieure. La boue traverse le sécheur et tombe sur la bande inférieure. L'air (pourvu d'odeurs) est extrait du sécheur grâce à un ventilateur. Il passe ensuite dans l'échangeur de chaleur air-air (nommé Monobloc 2) où il traverse les filtres à poche et les filtres à charbon actif avant d'être évacué vers l'extérieur par la cheminée principale.

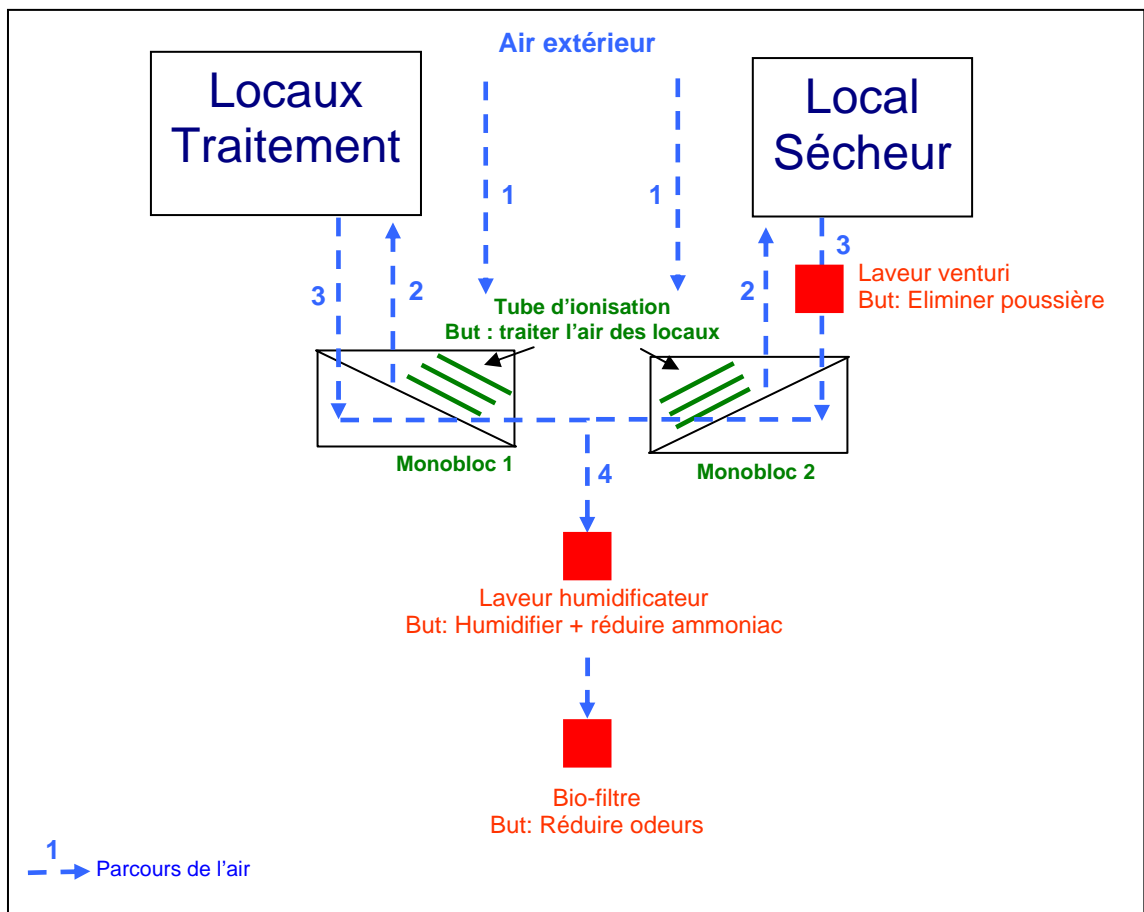
L'air traité du Monobloc 2 est par la suite mélangé à l'air des bâtiments du traitement de la STEP en provenance du Monobloc 1 pour ensuite être évacué dans l'atmosphère par la cheminée principale.

Les analyses olfactométriques effectuées en amont et en aval des systèmes ont montré une bonne efficacité de traitement pour l'air vicié de la STEP (Monobloc 1 : 90% de rabattement), mais une très mauvaise efficacité pour l'air vicié du sécheur (Monobloc 2 : environ 20%).

2.2. Solution technique proposée

La variante retenue est la bio-filtration accompagnée d'un lavage chimique et d'un laveur venturi.

Le schéma suivant illustre cette variante :



Le principe de fonctionnement est le suivant : afin de diminuer les risques de colmatage du bio-filtre, l'air vicié du sécheur arrive dans un laveur venturi qui permet de retenir les poussières

produites par les boues séchées; l'air prétraité rejoint l'air des locaux de traitement pour arriver dans un laveur à eau et injection d'acide sulfurique qui permet d'humidifier l'air et réduire l'ammoniac. Cet air passe enfin dans le bio-filtre composé à 70 % de fibres de noix de coco et à 30 % de tourbe fibreuse mélangée qui absorbent le reste des composés volatils odorants.

L'air traité sort par une seule cheminée dans lequel est intégré un système de nez électronique qui permet de mesurer en continu l'odeur émise, et de déclencher une alarme lorsque les odeurs dépassent le seuil fixé.

Pour assurer l'élimination des émissions d'odeurs à l'intérieur des bâtiments, le système de désodorisation sera accompagné de tubes d'ionisation dans les gaines de ventilation existantes afin d'éliminer au plus près la source des odeurs. Ce système existe déjà à la STEP de Rive et a déjà prouvé son efficacité.

Les avantages et désavantages d'un tel système sont les suivants :

Type de traitement	Avantages	Désavantages
<p>La bio-filtration</p> <p>Consiste à détruire les molécules odorantes par l'action de bactéries.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selon le type de support, elle réduira soit les composés soufrés, soit les COV en faible concentration. - Excellente efficacité lors de la réduction de l'ammoniac NH₃. - Coûts de fonctionnement et d'investissement moins élevés que d'autres systèmes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Supporte peu les variations de flux, d'où la nécessité de traiter par la même sortie l'air du traitement et l'air du sécheur. - Utilise de grandes surfaces.

Le système choisi permet d'avoir des procédures simples de contrôle et d'entretien, tout en s'assurant une maintenance aisée d'exploitation et peu coûteuse en terme de consommables.

2.3. Seuil olfactif

L'avant-projet réalisé en 2010 a été envoyé au Service des Eaux, Sols et Assainissement (SESA), ainsi qu'au Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN) pour obtenir leurs recommandations pour le seuil de tolérance pour les rejets d'odeurs résiduelles fixé à 300 u.o./m³¹.

Dans sa réponse, le SEVEN explique que l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a mis en consultation un projet intitulé Recommandation pour l'évaluation des odeurs. Ce projet n'est néanmoins pas prioritaire pour l'OFEV. Quelques extraits permettent d'apprécier la valeur limite de rejet préconisée de 300 u.o./m³.

Les bases légales manquent pour fixer une valeur limite d'émission contraignante pour les odeurs. Dans la pratique, il peut toutefois s'avérer judicieux et juridiquement correct de définir une valeur limite olfactive.

Les concentrations d'odeurs entre 100 et 300 u.o./m³ sont classifiées de « très probablement pas d'immissions d'odeurs excessives » si :

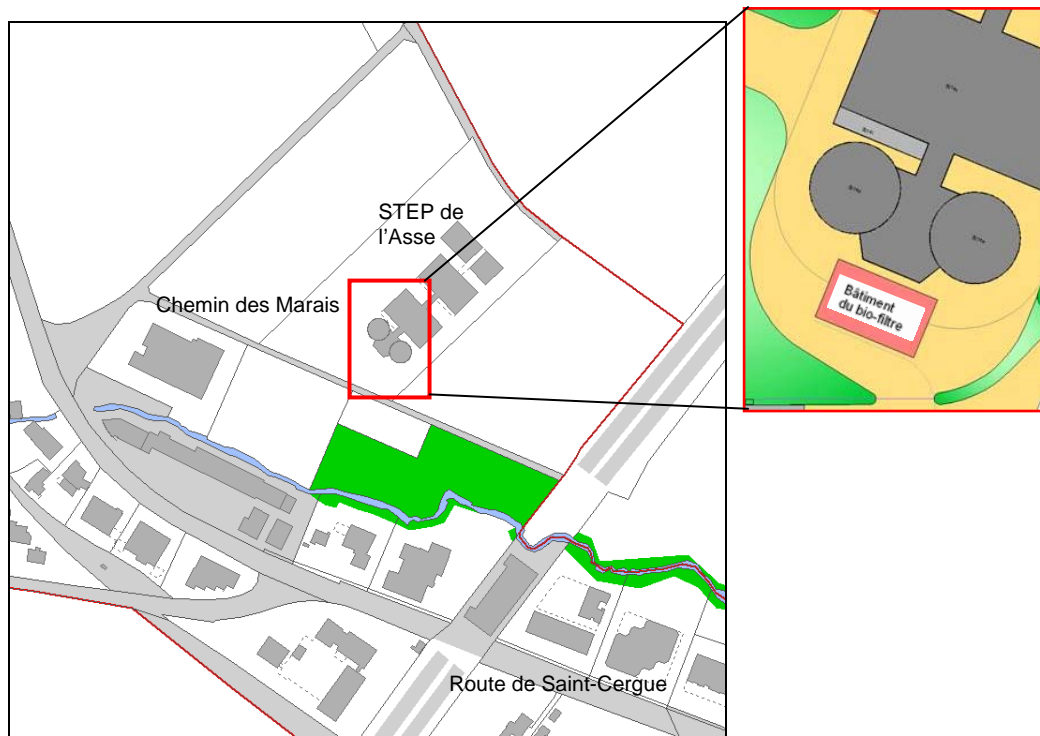
- *l'air vicié est évacué par une cheminée ;*
- *la distance par rapport aux zones d'habitation est supérieure à 300 m ;*
- *le potentiel de nuisance est faible.*

¹ Le seuil est déterminé selon l'olfactométrie, c'est-à-dire par la mesure des concentrations d'odeurs par un groupe d'expert. Il se définit en unité odeur par mètre cube de gaz (u.o./m³). Le seuil de reconnaissance est celui dont la probabilité que l'odeur soit reconnue ou identifiée est de 50 %.

Le système proposé de traitement de l'air pour la STEP de l'Asse permet de répondre à cette classification.

2.4. Localisation et impact visuel

La construction du bio-filtre est projetée côté sud-ouest de la parcelle, au niveau du digesteur et stockeur :



L'avant-projet proposait des containers de 12 mètres de long et 9 mètres de haut, avec un impact visuel très important.

Le projet détaillé a permis d'intégrer le bio-filtre dans un bâtiment avec un impact visuel plus faible.

Le local dédié à la ventilation et au lavage de l'air vicié, ainsi que la cuve de filtration au travers de fibres de coco, sont prévus en béton armé, avec un toit démontable en fibre de verre. De par ses dimensions extérieures (18 x 10m'), il sera nécessaire, à ses abords, d'adapter le tracé des voies de circulation. Il sera également nécessaire de déplacer plus au sud la conduite de gaz située dans l'emprise des travaux du bio-filtre (gestion par Services industriels).

Pour assurer une maintenance aisée, la hauteur de l'ensemble des murs du bio-filtre est fixée à 2m' depuis le sol, ce qui impose d'enterrer d'un mètre la cuve de filtration.

La photo montage permet de se faire une idée de l'ampleur de la construction du bio-filtre :



2.5. Calendrier

Le calendrier de réalisation est le suivant :

Item	Description « Phases »	Période	Remarques
1	Dépôt du préavis	Juin 2011	
2	Demande d'autorisations auprès des autorités compétentes (Mise à l'enquête)	Juillet – Sept. 2011	Il s'agit de la prise en compte des procédures et directives cantonales et fédérales dans le cadre de la réalisation du projet
3	Obtention du crédit de réalisation par le Conseil Communal	Octobre 2011	
4	Réalisation des ouvrages	Nov 2011 – Mars 2012	Selon délai de livraison des équipements de traitement
5	Calages et réglages des équipements selon les conditions limites définies par le MO	Mars-Avril 2012	Validation du fonctionnement des équipements
6	Mise en service; achèvement final	Mai 2012	Test et réception des ouvrages

3. Incidences financières

L'établissement du projet d'assainissement fait appel à des prestations de travaux dont la majorité a fait l'objet d'un appel d'offres public. Pour des raisons techniques et de logique de construction, quelques postes comme l'adaptation de la cheminée, l'électricité et l'automatisation et la communication n'ont pas encore fait l'objet d'un appel d'offres.

La demande de crédit concerne la réalisation dont voici les principaux points :

	Corps de métier	Montant
1	Système de traitement de l'air vicié – Bio-filtre	375'000.-
2	Génie civil, bâtiment bio-filtre, aménagement extérieurs, adaptation cheminée, alimentation locale en eau & électricité, évacuation des EU + EC	450'000.-
3	Electricité et automatisation	50'000.-
4	Système d'ionisation monobloc bâtiment	49'000.-
5	Système d'ionisation monobloc sécheur	42'000.-
6	Analyseur olfactométrique en continu sortie cheminée, étude olfactométrique pour l'implantation	60'000.-
7	Communication	5'000.-
8	Divers et imprévus (~ 7%)	69'000.-
9	Honoraires ingénieur	100'000.-
	TOTAL HT	1'200'000.-

Les coûts d'exploitation s'élèvent à environ CHF 65'000,- / an. Ils concernent la consommation d'électricité, d'eau et d'acide sulfurique.

La matière dans le bio-filtre, composée à 70 % de fibres de noix de coco et à 30 % de tourbe fibreuse mélangées, demande un renouvellement tous les 5-6 ans à hauteur d'environ CHF 30'000.-.

Par ailleurs, la nouvelle installation de désodorisation permettra de réactiver la filière de séchage des boues réduisant d'une part le coût d'élimination des boues et d'autre part, l'impact sur l'environnement (transports des boues, aucun déchet ultime).

4. Aspects du développement durable

4.1. Dimension économique

Le système de traitement de l'air proposé pour la STEP de l'Asse demande un investissement conséquent, mais évite des coûts d'exploitation trop importants par rapport à d'autres systèmes.

La mise en place du traitement de l'air permettra de remettre en marche le sécheur, et ainsi diminuer les coûts de transport et d'incinération des boues.

4.2. Dimension sociale

4.3. Dimension environnementale

Le système de traitement de l'air vicié évite une pollution atmosphérique et permet de reprendre la filière du séchage des boues qui avait été choisie pour des raisons environnementales.

5. Conclusion

La présente demande de crédit correspond à l'investissement annoncé dans le préavis N° 172 / 2010 pour une installation de traitement de l'air vicié.

Cette installation de bio-filtre accompagnée de lavage chimique de l'air vicié et d'ionisation des locaux intérieurs va permettre d'éliminer les nuisances olfactives autant pour notre voisinage (Z.I. de la Vuarpillière) que pour toutes les personnes qui travaillent et fréquentent le site de la station d'épuration (SAN; SADEC; T+E).

NYON · PRÉAVIS N° 217 AU CONSEIL COMMUNAL

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

Le Conseil communal de Nyon

vu le préavis N° 217 concernant une demande de crédit de CHF 1'200'000,- HT permettant la réalisation de l'installation de traitement de l'air vicié à la station d'épuration de l'Asse,

ouï le rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,

attendu que ledit objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

1. un crédit de CHF 1'200'000.- HT est accordé à la Municipalité pour financer l'installation de traitement de l'air vicié à la station d'épuration de l'Asse ;
2. le montant de CHF 1'200'000.- HT sera porté en augmentation du compte no 9143.12 "station d'épuration et collecteurs d'égouts", de la manière suivante :

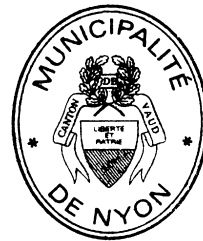
CHF 600'000,- HT, dépenses amortissables en 10 ans
CHF 600'000,- HT, dépenses amortissables en 30 ans.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 30 mai 2011 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ

Le Syndic :

D. ROSSELLAT



La Secrétaire a.i. :

V. PRETI

Annexe :

Tableau d'investissement

FICHE D'INVESTISSEMENT

PREAVIS No 217 / 2011

Installation système de traitement de l'air vicié - Bio-filtre

Date: Nyon le

30.05.2011

Demande de crédit de CHF 1'200'000.-- HT

Situation des préavis au 24.05.2011		2006	2007	2008	2009	2010	2011			
Total des préavis votés par le Conseil Communal		13'957'350	11'435'780	15'096'800	16'926'760	6'905'181	10'135'925			
Situation des emprunts au 24.05.2011		2006	2007	2008	2009	2010	2011	Cautionnements et garanties		
Plafond d'emprunt selon préavis No. 14 du 18.12.2006							230'000'000	Plafond (préavis No.14)	24'700'000	
Emprunts au 1er janvier		109'640'664	126'692'231	131'225'479	141'053'013	140'793'357	137'966'600	Engagé	-13'665'799	
Evolution des emprunts durant la période +/-		17'051'567	4'533'248	9'827'534	-259'656	-2'826'757	-10'000'000	Caution demandée	0	
Emprunts fin période/date du jour		126'692'231	131'225'479	141'053'013	140'793'357	137'966'600	127'966'600	Disponible	11'034'201	
Dépenses d'investissement		Estimation des dépenses d'investissements nets					Estimation amort. + entretien			
		CHF HT	2011	2012	2013	2014	TOTAL	Durée ans	Montant Amortiss.	Entretien annuel
Inst. syst. trait. de l'air vicié - Bio-filtre		1'200'000	600'000	600'000	0	0	0	30	20'000	0
								10	60'000	
Total de l'investissement		1'200'000	600'000	600'000	0	0	0		80'000	0
Financement du préavis										
Budget de fonctionnement:										
Trésorerie courante										
Investissement:										
Trésorerie/Emprunts dont		1'200'000								
Fonds de réserve		0								
Estimation des coûts d'exploitation		Libellé / années	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Coût total d'exploitation			4'500	107'000	113'600	111'200	108'800	106'400		
Intérêts en %		3.00%	4'500	27'000	33'600	31'200	28'800	26'400		
Entretien			0	0	0	0	0	0		
Amortissements			0	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000		
Personnel supp. en CHF			0	0	0	0	0	0		
Personnel supp. en EPT			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Economies / Recettes			0	0	0	0	0	0		
			0	0	0	0	0	0		
Coûts nets d'exploitation			4'500	107'000	113'600	111'200	108'800	106'400		