

PRÉAVIS N° 107/2018

AU CONSEIL COMMUNAL

**Station d'épuration – Remplacement du groupe
Couplage-Chaleur-Force (CCF)**

Demande de crédit de CHF 275'000.- HT

Déleguée municipale : Mme Roxane Faraut Linares

1^{re} séance de la commission

Date	Mardi 26 juin 2018 à 19h15
Lieu	Ferme du Manoir, salle de conférences N°1

I. Introduction

En 2001, le crédit, faisant l'objet du préavis N° 122/2001, avait pour but de remplacer trois moteurs appelés « TOTEM » par un groupe Couplage-Chaleur-Force (ci-après CCF) pour améliorer la production d'énergie thermique et électrique à la station d'épuration. Cette nouvelle installation a permis de doubler la production électrique.

En 2011, votre Autorité acceptait, via le préavis N° 7/2011, la grande révision du CCF et l'installation d'un système de nettoyage du biogaz.

Aujourd'hui, le CCF arrive en fin de vie (heures de fonctionnement) et ne respecte plus les nouvelles normes de l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair). En effet, les valeurs limites pour certaines installations ont été adaptées fin 2015 à l'état actuel de la technique. Il est donc nécessaire de le remplacer pour garantir la valorisation du biogaz et la production d'énergie renouvelable ainsi que d'œuvrer pour la protection de l'air.

Rappelons que dans le préavis N° 262/2016 (chapitre 3) ainsi que dans le rapport municipal N° 71/2017, il était précisé que la station d'épuration de Nyon demanderait encore des investissements afin de la maintenir en état de fonctionnement jusqu'à la mise en service de la nouvelle STEP régionale.

2. Description du projet

2.1 Fonctionnement d'un CCF

Le biogaz est une source d'énergie propre et renouvelable pouvant remplacer le gaz naturel pour produire de la chaleur et/ou pour générer de l'électricité. L'une des manières de produire du biogaz consiste à placer de la matière organique dans un réservoir hermétiquement fermé, appelé digesteur, qui est ensuite chauffée et brassée. Dans de telles conditions, les bactéries anaérobies se nourrissent de la matière organique pour se multiplier et produisent ainsi du biogaz.

La STEP de Nyon, sur le site de l'Asse, possède un digesteur qui permet d'une part de réduire la part organique et, d'autre part, de produire du biogaz. Ce biogaz est utilisé par le Couplage-Chaleur-Force pour produire, non seulement de l'énergie électrique, mais aussi de l'énergie thermique.

En effet, un CCF fonctionne selon le principe de la *cogénération* qui permet la production simultanée d'électricité et de chaleur.

2.2 Résultats du CCF

En 2011, dans le préavis N° 7/2011, il était indiqué que le CCF avait fonctionné 40'000 heures en 10 ans et qu'une fois la grande révision effectuée, le CCF allait être encore exploité pendant 40'000 heures (environ 10 ans) d'ici à 2020. Il était précisé qu'au vu du réassortiment des pièces et de l'évolution technologique, il faudrait envisager le changement complet de l'installation à ce terme.

A la suite de l'amélioration de la filière de traitement des boues (préavis N° 141/2013), il a été possible d'optimiser davantage la production d'énergie électrique et thermique, permettant même une autosuffisance sur le site de l'Asse qui a engendré une diminution des coûts

d'exploitation. Le CCF est utilisé à sa capacité maximale (fonctionne environ 23 heures par jour).

Le tableau suivant montre les excellents résultats obtenus à la suite des divers travaux effectués¹ :

Tableau des résultats du CCF

Production électricité par habitant - moyenne 2006-2010	26	kWh/hab	+ 19%
Production électricité par habitant en 2017	31	kWh/hab	
Production électricité - moyenne 2006-2010	541'130	kWh/an	+ 41%
Production électricité en 2017	764'127	kWh/an	
Heures de fonctionnement - moyenne 2006-2010	2'633	Heures/an	+ 212%
Heures de fonctionnement en 2017	8'218	Heures/an	
Production de biogaz - moyenne 2006-2010	328'376	m3/an	+ 38%
Production de biogaz en 2017	451'879	m3/an	
Production d'énergie thermique - moyenne 2006-2010	1'117'810	kWhth/an	+ 60%
Production d'énergie thermique en 2017	1'783'404	kWhth/an	
Consommation de gaz naturel - moyenne 2006-2010	36'196	m3/an	- 100%
Consommation de gaz naturel en 2017	100	m3/an	
Achat d'électricité Asse - moyenne 2006-2010	290'891	kWh/an	-79%
Achat d'électricité Asse en 2017	60'827	kWh/an	
Finance 460.3120.00 Eau, gaz, électricité - moyenne 2006-2010	345'869	CHF	-51%
Finance 460.3120.00 Eau, gaz, électricité en 2017	168'807	CHF	

2.3 Travaux prévus et calendrier

Le CCF actuel ne peut plus atteindre les nouvelles normes de l'Ordonnance sur la protection de l'Air révisée en 2015 (OPair), même après une révision, ceci dû à la technologie et la conception du CCF existant.

Par ailleurs, un nombre important de pièces de rechange n'est plus, ou ne sera bientôt plus, disponible pour ce modèle. Le CCF a atteint plus de 75'000 heures de fonctionnement. En cas de panne des réparations provisoires coûteuses seraient à craindre.

Il est dès lors important de prévoir au plus vite le remplacement du CCF actuel par un nouveau afin d'éviter une interruption de production avec les pertes qui en découlent (production de biogaz non-valorisable en été).

Les travaux consistent au remplacement de l'installation du Couplage-Chaleur-Force actuelle et au raccordement sur l'existant. Certains travaux, comme la construction du socle en béton,

¹ note : la moyenne est calculée sur 5 ans où il n'y pas eu de travaux afin de pouvoir comparer avec l'année 2017 – comparaison entre années « normales » d'exploitation

raccordement ventilation, chauffage et électricité, se feront en interne. Un appel d'offres sur invitation a été lancé pour ces travaux.

3. Incidences financières

Le montant des travaux est calculé de la manière suivante :

Etape	Montant	
• Nouveau CCF	CHF	235'000.-
• Travaux de raccordement	CHF	15'000.-
• Divers et imprévus (~ 10%)	CHF	25'000.-
TOTAL HT	CHF	275'000.-

Dans le cadre de la Loi fédérale sur l'énergie, ce projet peut prétendre à une contribution d'investissement de l'Office fédéral de l'énergie à hauteur maximum de 20%. La demande est actuellement en traitement.

La production d'énergie thermique et électrique renouvelable du CCF participant directement aux objectifs de la politique énergétique communale, une participation du Fonds Efficacité Energétique et promotion des Energies Renouvelables est prévue à hauteur de CHF 100'000.-.

Les coûts d'exploitation pour le nouveau CCF sont prévus au budget du Service travaux, environnement et mobilité.

Pour information, les amortissements pour l'acquisition du CCF sont terminés depuis 2008 et ceux pour la révision s'achèveront cette année. L'amortissement du nouveau CCF est actuellement envisagé d'ici 7 à 8 ans, soit peu avant la mise en service hypothétique de la nouvelle station d'épuration régionale.

4. Aspects du développement durable

4.1 Dimension économique

En évitant de devoir acheter du gaz naturel et en produisant sa propre énergie thermique par les processus d'épuration (biogaz de digestion), le CCF est rentable.

4.2 Dimension sociale

4.3 Dimension environnementale

Le gaz de digestion (biogaz) fournit une énergie propre et renouvelable dont la production présente un écobilan nettement plus probant que celui des centrales à gaz ou à vapeur.

Les efforts entrepris pour augmenter la production d'énergie renouvelable dans le cadre du traitement des eaux usées entre dans le cadre du Programme Nyon-Energie lancé par la Municipalité en 2009 dans le but, entre autres, d'obtenir le label Cité de l'énergie.

5. Conclusion

Le biogaz est une source d'énergie propre et renouvelable pouvant remplacer le gaz naturel pour cuisiner, pour produire de la chaleur, de l'eau chaude ou pour générer de l'électricité. A la STEP de l'Asse, il est entièrement valorisé par le Couplage-Chaleur-Force pour produire les deux sources d'énergie indispensables : électrique et thermique.

Le CCF actuel arrive en fin de vie et ne respecte plus les normes OPair, il est donc essentiel de le remplacer aujourd'hui pour éviter des pertes de valorisation de biogaz produit.

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

Le Conseil communal de Nyon

vu le préavis N°107/2018 concernant le remplacement du groupe Couplage - Chaleur – Force (CCF) de la station d'épuration

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. d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 275'000.- HT pour le remplacement du groupe Couplage-Chaleur-Force (CCF) de la station d'épuration ;
2. de prélever un montant de CHF 100'000.- TTC du compte N° 9280.32 - *Fonds Efficacité Energétique et promotion des Energies Renouvelables* ;
3. de porter le solde, soit CHF 175'000.- HT en augmentation du compte N° 9143.12 – *Station d'épuration et collecteur d'égouts*, dépense amortissable en 8 ans.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 30 avril 2018 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic :



Le Secrétaire :

Danie I Rossellat

P.-François Umiglia

Annexe

- Tableau d'investissement

FICHE D'INVESTISSEMENT

PREAVIS No. 107/ 2018

Station d'épuration - remplacement du groupe Couplage-Chaleur-Force (CCF)

Date: Nyon le

26.04.2018

Demande de crédit de CHF 275'000.- HT

Situation des préavis au 26.04.2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total des préavis votés par le Conseil communal	50'380'112	23'536'763	140'743'407	39'200'329	24'546'702	4'888'081

Situation des emprunts au 26.04.2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Plafond d'emprunt selon préavis N°15/2016 adopté le 12.12.2016	225'000'000	225'000'000	225'000'000	225'000'000	360'000'000	360'000'000
Emprunts au 1er janvier	127'883'270	142'797'505	156'706'657	168'024'886	213'000'000	263'000'000
Evolution des emprunts durant la période +/-	14'914'235	13'909'152	11'318'229	44'975'114	50'000'000	10'000'000
Emprunts fin période/date du jour	142'797'505	156'706'657	168'024'886	213'000'000	263'000'000	273'000'000

Cautionnements et garanties	
Plafond (préavis N°15/2016)	30'000'000
Engagé	-10'515'799
Caution demandée	0
Disponible	19'484'201

Dépenses et recettes d'investissement	CHF	Estimation des dépenses d'investissements nets					
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022
Descriptif/Libellé							
Nouveau CCF	275'000	275'000	0	0	0	0	275'000
Prélèvement Fonds efficacité énergétique	-100'000	-100'000	0	0	0	0	-100'000
Subvention OFEN éventuelle pour max. CHF 35'000							
Total de l'investissement	175'000	175'000	0	0	0	0	175'000

Estimation amort. + entretien		
Durée ans	Montant Amortiss.	Entretien annuel
8	21'875	
	21'875	0

Financement du préavis	CHF
Budget de fonctionnement:	
Trésorerie courante	
Investissement:	
Emprunts	175'000
Total des besoins en financement	

Coûts d'exploitation	Libellé / années	Estimation des coûts d'exploitation					
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022
Coût total d'exploitation		3'500	25'375	25'375	25'375	25'375	105'000
Intérêts en %	2.00%	3'500	3'500	3'500	3'500	3'500	17'500
Entretien		0	0	0	0	0	0
Amortissements		0	21'875	21'875	21'875	21'875	87'500
Personnel supp. en CHF		0	0	0	0	0	0
Personnel supp. en EPT		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recettes		0	0	0	0	0	0
Recettes		0	0	0	0	0	0
Coûts nets d'exploitation		3'500	25'375	25'375	25'375	25'375	105'000