

# **PRÉAVIS N° 70**

## **AU CONSEIL COMMUNAL**

### **Géothermie profonde sur la Côte lémanique**

Demande de crédit d'étude de CHF 250'000.- HT, pour la participation de la Ville de Nyon à la phase C du projet, subventions fédérales et cantonales non déduites

**Délégué municipal : M. Claude Dupertuis**

Nyon, le 19 septembre 2012

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

## **I. Introduction**

---

Par le biais du préavis N° 102, le Conseil communal décidait en date du 22 juin 2009, à une large majorité et un avis contraire, d'accorder un crédit d'étude de CHF 200'000.-, subventions fédérales et cantonales non déduites, à la Municipalité pour la participation de la Ville de Nyon à la phase B du projet de Géothermie profonde sur la Côte lémanique.

Notons également que la Municipalité de Nyon a déjà participé, mais sans engagement financier, à la phase A du projet. Cette phase a consisté en une analyse préliminaire des données existantes en lien avec la géologie et hydrogéologie régionale (géophysiques - forages - cartes et notices géologiques - études académiques).

Rappelons que l'énergie géothermique revêt une importance particulière, car elle est toujours à disposition et ne dépend ni du vent, ni du temps, ni encore du rayonnement solaire. La Suisse a pour objectif d'augmenter la part de la production d'électricité renouvelable à 70 % au moins. La géothermie profonde y contribuera de façon sensible dans vingt à trente ans et répond à la stratégie « énergie 2050 » du Conseil fédéral.

A l'échelle nyonnaise ce projet fait partie des priorités du programme de la législature 2011 – 2016, ainsi que du Programme Nyon-Energie de la Municipalité. Ce programme prévoit, entre autres, d'augmenter la production locale d'énergie renouvelable. La contribution de la géothermie profonde sera d'autant plus importante qu'aujourd'hui seul 1% de l'électricité renouvelable consommée par les nyonnais est produit localement et seul 1% des besoins en chaleur est couvert par des énergies renouvelables.

Le potentiel offert par la géothermie profonde est considérable. Les principaux avantages sont :

- Energie renouvelable et durable (électricité et chaleur)
- Coût de production indépendant du prix du marché de l'énergie primaire
- Production locale
- Pas de dégagement de CO<sup>2</sup>
- Pas de pollution et de nuisances
- Pas de besoin de stockage car le système fonctionne en continu 24h/24h, 365 jours/an
- Très peu d'emprise sur le territoire, donc visuellement très bien intégré
- Pas de déchet

Le projet de géothermie profonde sur la Côte lémanique (GP La Côte) entend évaluer la faisabilité d'exploiter des aquifères profonds dans des zones à forte perméabilité. Il concerne les zones fracturées localisées à grande profondeur (> 1'500 m) située à Aubonne, Etoy, Gland et à Nyon.

## **2. Quelques résultats de la phase B**

---

### **2.1 Les études**

Les études de la phase B ont porté sur l'acquisition des lignes sismiques et mesures géophysiques, l'interprétation géologique détaillée des lignes existantes et des nouveaux profils, coupes géologiques ainsi que sur divers autres travaux liés aux données géophysiques disponibles, ainsi que sur la connaissance des procédures administratives environnementales et l'identification des zones protégées ou sensibles. Cette démarche a également été complétée par une étude de valorisation de la chaleur.

La campagne d'analyse du sous-sol par la technique de « sismique réflexion », réalisée au printemps 2010, a permis de préciser la position des accidents régionaux et des failles, de

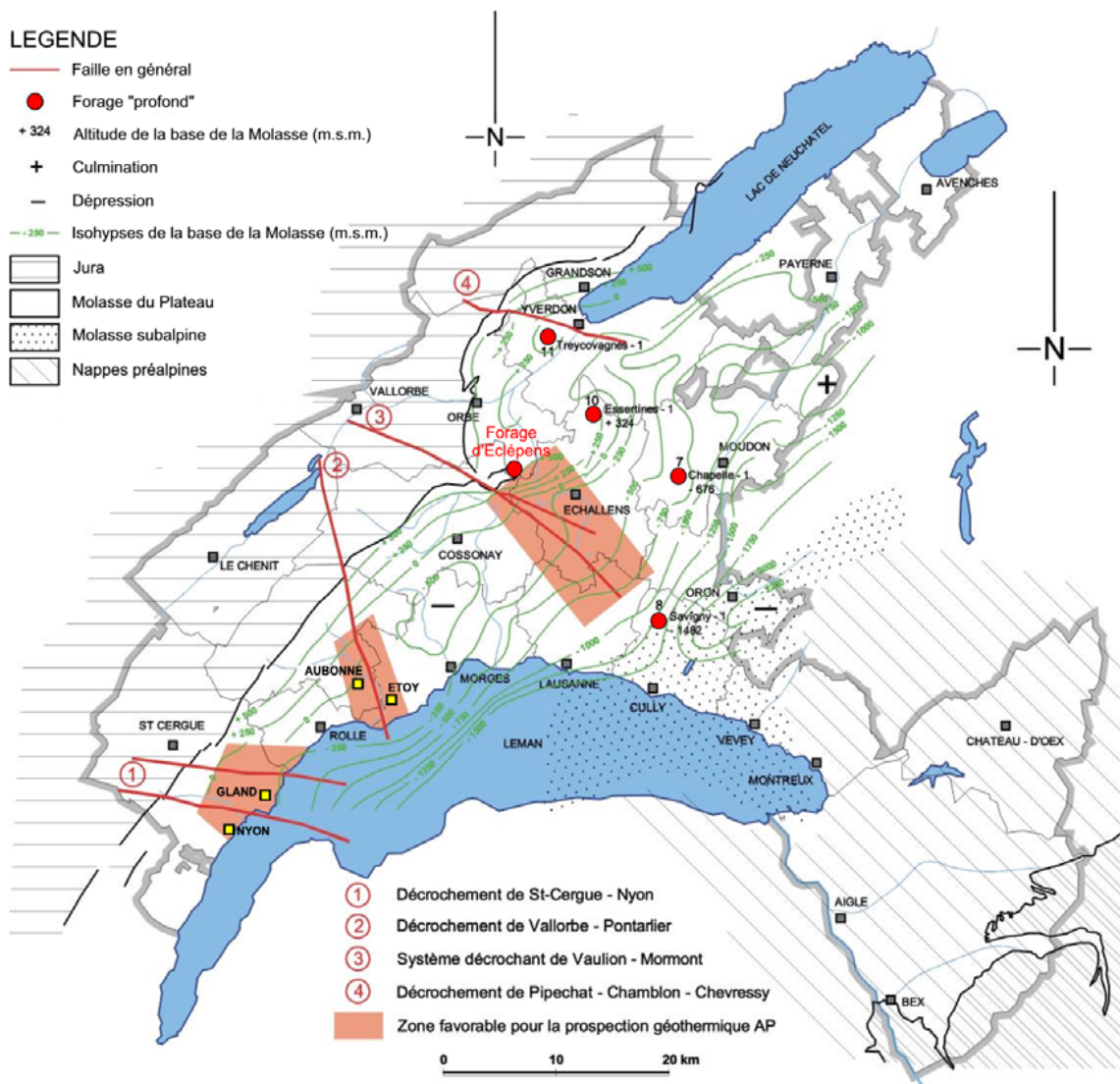
## NYON · PRÉAVIS N° 70 AU CONSEIL COMMUNAL

localiser les axes de plis et de déterminer la profondeur des différentes séries sédimentaires jusqu'au socle cristallin, situé à plus de 5'000 m de profondeur. Les failles sont des fissures ouvertes avec des circulations d'eau. Les zones fracturées et perméables remplies d'eau sont appelées aquifères.

Les résultats de la campagne sismique de réflexion à haute résolution ont confirmé la présence de failles sur les secteurs Nyon, Gland, Etoy/Aubonne.

L'interprétation géologique des profils sismiques à haute résolution a notamment révélé :

- l'importance inattendue de la faille du Vuarne (au Nord de Gland) et surtout du décrochement de Bonmont (au Nord de Nyon) ;
- la prolongation de plusieurs accidents tectoniques majeurs jusque dans le socle cristallin, situé à des profondeurs de l'ordre de 5 à 7 km. Il s'agit là d'une découverte majeure qui ouvre de nouvelles perspectives pour l'exploitation de la géothermie profonde dans la région.



Si, comme hypothèse de départ, le projet de géothermie profonde visait à rechercher des aquifères pour du chauffage à distance (notamment l'aquifère du Dogger), les études, qui ont démontré l'existence de failles se prolongeant jusqu'à des profondeurs de 5'000 mètres ou plus

(Trias et Permo-Carbonifère), ouvrent des perspectives de captage d'eau à des températures nettement supérieures à 120° C offrant ainsi la possibilité de produire de l'électricité.

Sans entrer dans le détail des failles des différents sites étudiés, notons toutefois que le décrochement de Saint-Cergue - Nyon (point 1 dans le graphique) se révèle plus important que prévu. Les lignes sismiques relevées en 2010 indiquent une largeur moyenne de 800 m. Le rejet horizontal doit être de l'ordre de 500 m et le vertical de 75 m environ. Le soubassement Permo-Carbonifère et le socle cristallin sont ici clairement touchés. Cette faille passe sous la partie Nord de l'agglomération de Nyon pour pénétrer dans le lac à la hauteur de Promenthoux. L'annexe 1 donne la stratigraphie de la zone de Nyon.

Il s'est avéré que, compte tenu de la profondeur de l'aquifère du Dogger qui se situe à plus de 2'000 mètres, les investissements pour la réalisation d'un forage et de la tête de puits ne pourraient être couverts par les recettes uniques générées pour l'alimentation en énergie d'un chauffage à distance (CAD). Dès lors, et compte tenu de la possibilité d'exploiter de l'eau à plus haute température, l'étude s'est orientée vers un forage de grande profondeur avec une valorisation en cascade de l'énergie thermique, à savoir :

- produire de l'électricité en ruban ;
- valoriser en cascade la chaleur résiduelle avec des réseaux de chauffage à distance, existants ou futurs (quartiers d'habitations, centres commerciaux, bains thermaux, serres, piscicultures, etc.).

Notons également que cette phase B a été complétée par une étude du potentiel de valorisation de la chaleur produite par la géothermie et par un estimatif des coûts de la mise en place du chauffage à distance (CAD) comprenant notamment une centrale de production thermique basée sur la géothermie profonde, un système de distribution de chaleur et des circuits de retour. Une même analyse a été menée sur les trois autres sites retenus dans le projet GP La Côte (membres du consortium GP La Côte).

Pour Nyon, l'analyse a démontré qu'il est possible de construire un réseau de chauffage à distance avec une grande densité énergétique (5.4 MWh/an\*m), ce qui en fait un réseau rentable sur le long terme avec un coût de distribution faible situé à 1.8 ct/kWh. Les secteurs Le Viez, Reposoir, Petite Prairie, Biolatte, Fontaines, Changins, Tattes d'Oie, Marens et la Levratte ont été considérés comme sites potentiels dans le cadre de cette évaluation.

Cette étude a permis de mettre en évidence les éléments financiers nécessaires pour le calcul de la rentabilité économique, de la mise en place de l'infrastructure nécessaire à la production et à la distribution d'énergie thermique et électrique.

### **2.2 Etat financier de la phase B**

Les dépenses totales pour la phase B se montent à CHF 880'000.-, dont CHF 455'000.- pour la campagne de « sismique réflexion à haute résolution ». Ce projet a reçu le soutien de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) pour CHF 200'000.- et de l'Etat de Vaud, par le Service de l'énergie (SEVEN) pour CHF 120'000.-. Une fois ces subsides déduits, le solde a été financé par les quatre partenaires du Consortium GP La Côte, à savoir la Société Electrique des Forces de l'Aubonne (SEFA), la Société Electrique Intercommunale de la Côte (SEIC), la Société Sol-E Suisse SA, chacune pour CHF 120'000.- et la Ville de Nyon, par ses Services Industriels, pour CHF 140'000.-, ainsi que par les Communes de Gland, Aubonne et Etoy, chacune pour CHF 20'000.-.

En conclusion, au stade actuel de l'étude de la phase B, les probabilités de succès d'une opération géothermique par forages profonds sont réelles et justifient la poursuite du projet GP La Côte.

L'objectif de produire de l'électricité et de la chaleur en exploitant l'aquifère profond du Permo-Carbonifère est recommandé.

Les études de production et valorisation de la chaleur confirment le choix de Gland comme site pilote.

### **2.3 Aspects économiques de la géothermie profonde**

Comme mentionné ci-dessus, les coûts et les aspects économiques de la géothermie profonde sont largement tributaires du forage lui-même. Le prix d'un forage dépend fortement de la profondeur requise. Dans le cadre de la recherche d'une production électrique, la Confédération, par l'entremise de Swissgrid, couvre le coût du forage exploratoire non-productif, dit forage sec, par une couverture de risque à hauteur de 50%. Une participation de l'ordre de 25% peut également être attendue de la part de l'Etat de Vaud et d'instituts privés.

La combinaison des valeurs de la géothermie (électricité et chaleur) et le potentiel de valorisation de la chaleur démontre que le site de Gland se positionne en tête des trois sites étudiés. Notons que les revenus sont essentiellement dus aux recettes de la production d'électricité. Ces recettes sont calculées sur la base de la rétribution à prix coûtant (RPC) octroyée par Swissgrid au prix de 40 cts/kWh TTC pendant 20 ans.

En effet, le débit attendu de 90 l/s pour le forage de Gland et une température de fond de puits de l'ordre de 180° C (valeurs moyennes) donnent un avantage prépondérant pour ce site. La production d'électricité pourrait atteindre plus de 34 GWh par année, soit l'équivalent de la consommation de 10'000 ménages ou 30% de la consommation de la ville de Nyon. A titre de comparaison, le potentiel photovoltaïque recensé pour Nyon est estimé à 3 GWh soit à 3% de notre consommation. Si les données sont vérifiées lors du forage, les revenus attendus sont de l'ordre de CHF 14'500'000.- par an, la rentabilité du projet est ainsi largement assurée. De plus, ces revenus permettront d'investir dans les forages des autres sites. Compte tenu de cette situation, les associés ont retenu le site de Gland pour la poursuite des études et réaliser le forage exploratoire.

Sur la base des hypothèses retenues, les estimations financières pour le site de Gland sont les suivantes :

#### **Cas du forage exploratoire non-productif sec**

<b>Coût du forage exploratoire</b>	<b>44</b>	<b>MCHF</b>
Participation de la Confédération	22	MCHF
Participation du Canton de Vaud et assurance de risque	11	MCHF
Exposition des quatre partenaires	11	MCHF
<b>Exposition par partenaire</b>	<b>2.75</b>	<b>MCHF</b>

#### **Cas du forage productif**

Coût du forage exploratoire	44	MCHF
Forage du puits de réinjection	36	MCHF
Turbine ORC – production électricité	14	MCHF
Assurance risques, divers et imprévus	10	MCHF
<b>Investissement total</b>	<b>104</b>	<b>MCHF</b>

**Revenu attendu**

Revenu de l'électricité	12.70	MCHF/an
Revenu de la chaleur	1.84	MCHF/an
Revenu total	14.54	MCHF/an
Charge d'entretien /EPT/ énergie	-1.5	MCHF/an
Amortissements et intérêts sur 20 ans	-5.5	MCHF/an
Rémunération de fonds propres (6%)	-1.2	MCHF/an
Excédents de liquidité après 1 an	6.34	MCHF/an
<b>Excédents de liquidité après 5 ans</b> (hors fiscalité)	<b>31.7</b>	<b>MCHF</b>

Aux investissements mentionnés ci-dessus, il y a lieu d'ajouter les coûts des équipements de surface et le réseau de chauffage à distance.

### **3. Suite du projet – phase C**

---

#### **3.1 Les études complémentaires**

Le préavis qui vous est présenté concerne la participation de la Ville de Nyon à la phase C, complémentaire à la phase B.

Le projet GP La Côte vise donc l'exploitation des aquifères fissurales des calcaires du Trias et du Permo-Carbonifère, avec deux puits déviés atteignant des profondeurs de l'ordre de 5'000 m.

Un puits permet de pomper l'eau chaude dans l'aquifère profond, l'autre est destiné à la réinjection dans le réservoir profond de l'eau refroidie après valorisation thermique (cette technique est appelée fonctionnement en doublet). L'objectif du projet est donc de pomper de l'eau à des températures comprises entre 160 et 180°C avec production d'électricité et de chaleur.

Contrairement au projet de Bâle, qui a induit des séismes en raison d'une fracturation artificielle du massif rocheux peu perméable avec des pressions d'eau très élevées, de l'ordre de 800 bars (technique dite pétrothermale), le projet GP La Côte vise des aquifères naturellement fracturés, que l'on peut exploiter directement par pompage (technique la plus souvent utilisée en géothermie profonde, dite hydrothermale).

Sous la condition d'une production d'électricité, le projet peut recevoir de la part de la Confédération (art. 15a LEn et art. 17a et 17b OEn), voire d'autres organismes, tels que le canton ou certains établissements financiers, un soutien financier sous la forme d'une couverture de risque. La couverture de risque prend en charge jusqu'à 50% des coûts de forage et de la planification en cas d'échec complet du forage.

Notons que le projet de géothermie profonde de Lavey - AGEPP (Alpine Geothermal Power Production) a obtenu cette couverture de risque et celui-ci, selon l'OFEN, fait office de référence pour les projets qui lui succéderont. Notre dossier sera donc établi sur la base dudit projet AGEPP. Relevons également que le projet sera déposé auprès de Swissgrid pour l'obtention de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC). Pour l'obtention de ces couvertures, les études doivent être complétées. Par exemple, la Loi sur la protection de l'environnement (LPE) demande d'apprécier la compatibilité avec les exigences écologiques des constructions ou installations pouvant affecter sensiblement l'environnement. Par ailleurs une étude d'impact (EIE) doit être réalisée. Le dossier doit également contenir une modélisation hydrodynamique et thermique régionale.

## NYON · PRÉAVIS N° 70 AU CONSEIL COMMUNAL

Cette phase du projet a donc 5 objectifs bien distincts :

1. Obtention de la couverture du risque de forage de Swissgrid et d'une décision de principe du Canton au sujet de la concession pour l'exploitation des eaux souterraines et de l'énergie thermique. Le « business plan », faisant obligatoirement partie du dossier remis à Swissgrid, sera également traité dans cette étape ;
2. élaboration du dossier pour la mise à l'enquête publique du projet en vue de l'obtention de l'autorisation de forage. Ce dossier sera accompagné par une étude d'impact sur l'environnement qui sera présentée à la CIPE (Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement de l'Etat de Vaud), pièce importante du dossier, ainsi que par une série de plans et par le rapport technique sur la construction de la plateforme ;
3. obtention de l'autorisation de forage de la part de la Commune de Gland ;
4. préparation des cahiers des charges pour les appels d'offres concernant le forage, les tests hydrauliques et la machinerie (pompes, machines de surface, génératrice ORC<sup>1</sup>, échangeurs thermiques, etc.) selon le règlement de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ;
5. élaboration du dossier pour la création d'une société commune pour l'exploitation des puits de forage, ainsi que pour la production et la valorisation de la chaleur et de l'électricité.

La réalisation de ces objectifs fait appel à divers intervenants touchant les domaines de l'exploitation géothermique, de la valorisation de la chaleur, de l'environnement, de l'administration et des finances.

### 3.2 Aspect financier de la phase C

#### 3.2.1 Devis

Les montants estimés pour cette phase sont les suivants :

Objet	Montants (HT)
Gestion de projet. Direction et coordination. Requêtes auprès des autorités cantonales et fédérales, rédaction de diverses documentations et du rapport final. Durée estimée à un an.	CHF 150'000.-
Exploitation géothermique et forages. Organisation et faisabilité de la plateforme de forage. Modélisation hydrodynamique et thermique régionale, visualisation de fractures et prévisions lithologiques du forage. Etude du modèle de réservoir. Désignation des cibles à atteindre, évaluation des débits et des températures d'exploitation.  Dimensionnement de la pompe immergée et de la chambre de pompage, évaluations des consommations électriques. Stratégie, programme et design du forage, évaluation préliminaire du coût du doublet et des tests hydrauliques et pompages de production. Elaboration des appels d'offres pour le forage et les tests hydrauliques.  Mise en place du réseau de surveillance de la sismicité.  Elaboration du dossier pour la demande de couverture de risque et pour la RPC (rétribution à prix coûtant).	CHF 415'000.-
Valorisation de la chaleur haute et basse température. Dimensionnement ORC, refroidissement, concept de distribution de la chaleur, identification de	CHF 110'000.-

<sup>1</sup> Les machines thermodynamiques ORC (cycles organiques de Rankine) utilisent le cycle classique des centrales thermiques à vapeur, mais où l'eau et la vapeur sont remplacées par des fluides de travail organiques. Cette technologie est bien adaptée à la production d'énergie à partir de la géothermie

## NYON · PRÉAVIS N° 70 AU CONSEIL COMMUNAL

consommateurs futurs, évaluation des énergies produites et consommées, valorisation de la chaleur à basse température (Ecoquartiers, serres, etc.).	
Démarches et procédures environnementales et autorisations. Etablissement du rapport d'enquête préliminaire et du cahier des charges pour l'EIE. Elaboration de l'EIE. et préparation du dossier de mise à l'enquête, relevés topographiques et plans. Mise à l'enquête pour l'autorisation de forage. Conseils juridiques, etc.	CHF 168'000.-
Administration, communication et finances. Etablissement du « business plan » prévisionnel, analyse de scénarios. Certificats CO <sup>2</sup> , présentations, mise en place d'un concept d'information, Website GP la Côte, préparation dossier de constitution de la société GP la Côte SA. Divers et imprévus.	CHF 157'000.-
<b>Total phase C</b>	<b>CHF1'000'000.-</b>

### 3.2.2 Financement

Le financement de la phase C sera couvert par les associés sous réserve de la décision de Nyon, à savoir :

Partenaires	Montants	
Sol-E	CHF 250'000.-	1)
SEIC	CHF 250'000.-	1)
SEFA	CHF 250'000.-	1)
<b>Nyon</b>	<b>CHF 250'000.-</b>	<b>1)</b>
<b>Total sans participation OFEN et Etat de Vaud</b>	<b>CHF 1'000'000.-</b>	

1) Sans les participations attendues

Le projet de géothermie profonde faisant partie du Programme Nyon-Energie 2009-2013, la Municipalité propose de financer les études, dont la participation de Nyon est fixée à CHF 250'000, par le Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables.

Participations attendues	Montants
OFEN	CHF 50'000.-
Etat de Vaud	CHF 50'000.-
Communes Gland, Etoy, Aubonne	CHF 60'000.-
<b>Total</b>	<b>CHF 160'000.-</b>

### 3.3 Calendrier de la phase C

Fin 2012 : présentation à la Commission de coordination interdépartementale pour la protection de l'environnement (CIPE) ;

1<sup>er</sup> trimestre 2013 : validation de l'étude d'impact (EIE) ;

Mi-2013 : décision de principe du Canton au sujet de la concession ;

4<sup>ème</sup> trimestre 2013 : présentation à l'OFEN/Swissgrid du dossier pour la couverture du risque de forage ;

Début 2014 : Obtention de la couverture de risques pour le forage ;



Dès obtention de la couverture de risque, demande de crédit pour la participation de Nyon à la société de forage.

### **3.4 Organisation de la phase C**

L'organisation mise en place pour la phase B, à savoir l'Assemblée des associés et le comité de pilotage, assumera le suivi des travaux liés à la phase C, sous réserve bien entendu de la participation de Nyon. Mentionnons d'ores et déjà que les trois autres partenaires se sont engagés pour la poursuite du projet.

Le comité de pilotage, comprenant des représentants nyonnais, validera et suivra précisément l'avancement des travaux et les dépenses liées. Le planning des travaux et le plan financier seront validés par l'Assemblée des associés.

Les phases ultérieures et notamment la constitution d'une société commune pour le forage, l'exploitation du puits et la production de chaleur et d'électricité dépendra de l'octroi de la garantie de risque. Sans cette couverture, les engagements financiers ne pourraient être assumés par les partenaires.

## **4. Aspect du développement durable**

---

### **4.1. Dimension économique**

Si l'on peut espérer des résultats positifs, on ne peut exclure de devoir constater que la géothermie profonde n'est techniquement et économiquement pas réalisable dans notre région. Il y a donc un risque que les investissements consentis jusqu'à ce jour et que le crédit qui vous est demandé ne soient pas rentabilisés. Par contre, si le forage exploratoire projeté sur Gland démontre un potentiel d'énergie disponible, les revenus attendus permettront d'initier le projet de géothermie sur notre commune et pourra couvrir ainsi une part importante de nos besoins en énergies thermique et électrique.

### **4.2. Dimension sociale**

Les propositions de ce préavis n'ont pas d'incidences sociales directes.

### **4.3. Dimension environnementale**

L'énergie géothermique revêt une importance particulière dans les énergies renouvelables, car elle est toujours à disposition et ne dépend ni du vent, ni du temps, ni encore du rayonnement solaire. La géothermie respecte l'environnement en utilisant une énergie naturelle et non polluante. Elle ne produit pas de déchets, de nuisances et de pollution ou de dégagement de CO<sup>2</sup>.

La Suisse a pour objectif d'augmenter la part de la production d'électricité renouvelable à 70 % au moins. La géothermie profonde y contribuera de façon sensible ces prochaines années. Les propositions de ce préavis sont pleinement en ligne avec le développement des énergies renouvelables inscrites, d'une part au programme de la législature 2011 – 2016 et au Programme Nyon-Energie de la Municipalité de Nyon et, d'autre part dans la stratégie de la politique énergétique promue par le Conseil fédéral sous Energie 2050.

## **5. Conclusion**

---

En conclusion, la Municipalité considère qu'il est intéressant de poursuivre sa participation dans le projet GP la Côte dont le potentiel pour la production d'énergie géothermique est réel. Il s'agit d'un investissement qui peut sembler important eu égard au risque pris, mais qui sera largement atténué par l'obtention de la couverture de risque et la mutualisation des frais sur plusieurs partenaires. En cas de succès du forage exploratoire, la production d'énergie électrique bénéficiant de la rétribution à prix coûtant (RPC) permettra à la société de couvrir les investissements engagés et de dégager des liquidités qui seront réinvesties dans la réalisation des projets de géothermie des deux autres sites.

## NYON · PRÉAVIS N° 70 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° 70 « Géothermie profonde sur la Côte lémanique », relatif à une demande de CHF 250'000.- HT pour la participation de la Ville de Nyon à la phase C du projet, subventions fédérales, cantonales et apports des communes non déduites,

**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 :** d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 250'000 HT, subventions fédérales, cantonales et participations des communes non déduites, pour financer la part de la Ville de Nyon à la phase C du projet de géothermie profonde sur la Côte lémanique. Le montant, après déductions des subventions, sera prélevé du Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables, compte N° 9280-32.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 19 septembre 2012 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

#### AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ

Le Syndic:

D. Rossellat



Le Secrétaire :

C. Gobat

### Annexes

---

- Fiche d'investissement
- Coupe géologique secteur Nyon

#### 1<sup>ère</sup> séance de la commission

Municipal délégué	M. Claude Dupertuis
Date	Mercredi 31 octobre 2012 à 19H30
Lieu	Services Industriels

**FICHE D'INVESTISSEMENT**

**PREAVIS No. 70 / 2012**

**Géothermie profonde sur la côte lémanique**

**Date: Nyon le 20.09.2012**

**Demande de crédit de CHF 250'000 TTC**

**Situation des préavis au 20.09.2012**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total des préavis votés par le Conseil Communal	11'435'780	15'096'800	16'926'760	6'905'181	12'753'520	15'021'300

**Situation des emprunts au 20.9.2012**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Plafond d'emprunt selon préavis No. 27 adopté le 12.12.2011					225'000'000	225'000'000
Emprunts au 1er janvier	126'692'231	131'225'479	141'053'013	140'793'357	137'966'600	122'883'270
Evolution des emprunts durant la période +/-	4'533'248	9'827'534	-259'656	-2'826'757	-15'083'330	5'000'000
Emprunts fin période/date du jour	131'225'479	141'053'013	140'793'357	137'966'600	122'883'270	127'883'270

**Cautionnements et garanties**

Plafond (préavis No.27)	24'200'000
Engagé	-11'265'799
Caution demandée	0
Disponible	12'934'201

**Dépenses d'investissement**

Descriptif/Libellé	CHF HT	Estimation des dépenses d'investissements nets					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Crédit d'étude	250'000		250'000				
Recettes d'investissement (subv. / fonds)	-250'000		-250'000				
<b>Total de l'investissement</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Estimation amort. + entretien**

Durée ans	Montant Amortiss.	Entretien annuel
		0
		0

**Financement du préavis**

**Budget de fonctionnement:**

Trésorerie courante

**Investissement:**

Trésorerie/Emprunts dont 250'000

Fonds de réserve

**Estimation des coûts d'exploitation**

Libellé / années	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Coût total d'exploitation</b>		<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>
Intérêts en % 3.00%		7'500	7'500	7'500	7'500	7'500
Entretien	0	0	0	0	0	0
Amortissements		0	0	0	0	0
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
<b>Economies / Recettes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Intérêts sur prêt	0	0	0	0	0	0
<b>Coûts nets d'exploitation</b>	<b>0</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>	<b>7'500</b>

## Nyon - Objectifs TRIAS et PERMO-CARBONIFERE

### Coupe géologique et forage profond GP-4

