

**Création d'une société d'investissement pour l'augmentation de la production
lausannoise d'électricité d'origine renouvelable**

Complément de crédit d'étude pour une installation géothermique à Lavey

**Mise en œuvre d'un système communal de rétribution à prix coûtant subsidiaire
pour les installations photovoltaïques privées**

**Réponses à la motion de M. Jacques Bonvin et consorts et aux postulats
de M. Filip Uffer, de M. Jean-Pierre Bébox, de M. François Huguenet
et de M. Charles-Denis Perrin**

Rapport-préavis N° 2009/27

Lausanne, le 20 mai 2009

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du rapport-préavis

Par le présent rapport-préavis, la Municipalité répond à la motion de M. Bonvin et consorts intitulée « Objectif soleil! »¹ et aux postulats de M. Uffer intitulés « Pour un engagement significatif de Lausanne vers une autonomie énergétique en vue de la fin prochaine des énergies fossiles bon marché »², de M. Bébox demandant notamment d'étudier la possibilité de créer une usine de fabrication de pellets dans les locaux de l'ancienne Usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) au Vallon³, de M. Huguenet « Pour la production d'électricité à partir du bois des forêts lausannoises »⁴ et de M. Perrin « La géothermie, de l'or rouge sous les pieds, il suffit de forer ! »⁵.

Cette réponse à des initiatives aux thèmes convergents est l'occasion pour la Municipalité de présenter sa politique en matière de production énergétique. Dans ce cadre, elle sollicite un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 30 millions de francs pour la création d'une société d'investissement dans les énergies renouvelables détenue à 100% par la Commune. Ce véhicule permettra de réaliser des investissements pour un multiple de ce capital, sans alourdir le plan des investissements de la Ville, avec l'objectif de développer une production minimale de 100 GWh/an d'ici 2020.

La Municipalité sollicite également un complément de crédit d'étude de 35'000 francs, financés par le Fonds pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables (URE/PER), pour la participation au projet Alpine Geothermal Power Production (AGEPP) qui vise à

¹ Bulletin du Conseil communal (BCC), séance n° 4 du 4 mai 2004, pp. 429-431. C'est une motion « ancien style », soit à considérer comme un postulat sous le régime réglementaire actuel

² BCC, séance n° 18 du 30 mai 2006, pp. 1035-1037

³ BCC, séance n° 7/2 du 21 novembre 2006, pp. 620-621.

⁴ BCC 2008, à paraître.

⁵ BCC, séance n° 4/1 du 6 novembre 2007, pp. 267-269.

exploiter la chaleur des aquifères profonds dans la région de Lavey. Le Comité du Fonds a déjà alloué un montant de 95'000 francs à cette fin. Ce complément porte la subvention totale à 130'000 francs, un montant dont l'acceptation est de la compétence de votre Conseil.

Enfin, la Municipalité propose, plus particulièrement en réponse à la motion de M. Bonvin, de mettre en œuvre un système communal subsidiaire pour la rétribution à prix coûtant de l'énergie d'origine photovoltaïque pour certaines installations qui n'obtiennent pas encore de soutien au niveau fédéral. Elle propose que ce système soit financé par le Fonds URE/PER. Le montant maximal sollicité est de 700'000 francs par année, y compris le financement d'un poste à 50% pour gérer ce système.

La société d'investissement prendra la direction du projet éolien pour lequel les Services industriels (SIL) ont ouvert un compte d'attente de 350'000 francs. Une fois la société créée, les études et mesures préliminaires seront rachetées par cette dernière et le compte d'attente sera bouclé.

2. Table des matières

1. Objet du rapport-préavis	1
2. Table des matières	2
3. Contexte et objectifs	3
3.1. La politique énergétique fédérale.....	3
3.1.1. Les quatre piliers de la politique énergétique suisse.....	3
3.1.2. Le système de rétribution à prix coûtant.....	3
3.2. Augmentation de la production à partir d'énergies renouvelables.....	5
3.2.1. Objectif : 100 GWh supplémentaires.....	5
3.2.2. Quelques ordres de grandeur en matière de production renouvelable.....	5
3.2.3. Trois outils pour financer une politique énergétique efficace.....	6
4. Création d'une société d'investissements	6
4.1. Buts et organisation de la société.....	7
4.2. Aspects financiers.....	7
4.2.1. Crédit d'investissement.....	7
4.2.2. Plan des investissements.....	8
4.2.3. Conséquences sur le budget.....	8
5. Crédit d'étude pour une installation géothermique à Lavey	8
5.1. Le projet.....	8
5.2. Subvention du Fonds URE/PER.....	8
6. Politique de soutien à la production solaire photovoltaïque au niveau communal	9
6.1. Une RPC de substitution.....	9
6.2. Aspects financiers.....	10
6.2.1. Subvention du Fonds URE/PER.....	10
6.2.2. Conséquences sur le budget.....	10
7. Réponses aux initiatives du Conseil communal	10
7.1. Réponse à la motion de M. Bonvin (solaire photovoltaïque).....	10
7.2. Réponse au postulat de M. Uffer (pic pétrolier et énergies renouvelables).....	11
7.3. Réponse au postulat de M. Béboux (bois et UIOM).....	14
7.4. Réponse au postulat de M. Huguenet (bois et déchets).....	16
7.5. Réponse au postulat de M. Perrin (géothermie).....	17
8. Récapitulatif des aspects financiers	19
8.1. Crédit d'investissement.....	19
8.2. Fonds communal.....	19
8.3. Conséquences sur le personnel.....	20
8.4. Conséquences sur le budget.....	20
9. Conclusions	20

3. Contexte et objectifs

3.1. La politique énergétique fédérale

3.1.1. Les quatre piliers de la politique énergétique suisse

La consommation d'électricité représente un petit quart de la consommation globale d'énergie en Suisse. Pour faire face à l'expiration prochaine des contrats d'importation à long terme et de la durée d'exploitation limitée des centrales nucléaires existantes, le Conseil fédéral a adopté une stratégie basée sur quatre piliers interdépendants pour garantir, à moyen et long termes, la sécurité de l'approvisionnement de la Suisse :

Efficacité énergétique: la première mesure visant à assurer un approvisionnement énergétique futur est l'utilisation économe et rationnelle des ressources énergétiques, sans perte de confort. Chaque kilowattheure économisé est meilleur marché et plus respectueux de l'environnement que la construction de nouvelles centrales électriques. Chaque litre de mazout ou d'essence économisé diminue les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance de la Suisse à l'égard de l'étranger.

Energies renouvelables: la force hydraulique continuera à être la principale énergie renouvelable indigène pour la production de l'électricité. Elle sera toutefois développée modérément en prenant en considération les objectifs de protection des eaux et de l'environnement. La part des autres énergies renouvelables intervenant dans la production d'électricité doit donc être accrue de manière à ce que la Suisse dispose d'un portefeuille de production énergétique économiquement optimal et largement diversifié.

Grandes centrales : malgré les mesures d'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables, l'approvisionnement électrique présentera à partir de 2020 un déficit, qui ne pourra être comblé que par des technologies traditionnelles permettant de produire de grandes quantités d'énergie. Le Conseil fédéral préconise les centrales à gaz à cycle combiné, avec une compensation complète des émissions de CO₂, comme stratégie transitoire pour faire face à la pénurie d'électricité. Le Conseil fédéral continue également à préconiser le recours à l'énergie nucléaire.

Politique énergétique étrangère: le renforcement de la collaboration internationale, en particulier avec l'Union européenne, constitue le dernier pilier de la stratégie énergétique. Il s'agit d'assurer la sécurité du commerce transfrontalier d'électricité, l'adéquation du cadre légal ou encore le rattachement au commerce européen de certificats CO₂.

Quelles que soient les options qu'ils défendent, les responsables d'une politique énergétique qui prend au sérieux les impératifs du développement durable et de la sécurité d'approvisionnement se doivent d'apporter des réponses dans les quatre dossiers ainsi répertoriés.

La Municipalité exposera ce qu'elle fait et prévoit dans le domaine des économies d'énergies (1^{er} pilier) dans un rapport-préavis séparé qu'elle soumettra prochainement à votre Conseil. Le présent rapport-préavis demande des moyens pour accroître la production de sources renouvelables (2^{ème} pilier) et donne des indications sur l'implication des SIL dans deux projets de grandes centrales (3^{ème} pilier) : aménagement hydroélectrique sur le Rhône au palier de Bex-Massongex et centrale à gaz à cycle combiné à Chavalon. En revanche, une commune n'a que peu d'influence - et c'est alors de loin, au travers de réponses à des consultations ou des prises de positions d'associations, comme celle des Villes suisses, par exemple - sur le dernier pilier qui ne sera donc pas abordé.

3.1.2. Le système de rétribution à prix coûtant

Le Conseil fédéral s'est fixé un objectif de développement de la part de production électrique issue des énergies renouvelables dans la loi fédérale sur l'énergie (LEne), qui prévoit une augmentation, d'ici à 2030, de 5'400 GWh au moins par rapport à la production de l'an 2000 (art. 1, al. 3). Pour mettre ce chiffre en perspective, on peut indiquer qu'il correspond à environ 66% de la production de la centrale nucléaire de Gösgen (8'159 GWh en 2007), environ 20% de la production nucléaire suisse totale (26'485 GWh en 2007) ou un peu plus de 2,5 fois la production de l'aménagement hydroélectrique de Grande Dixence (2059 GWh en 2007).

Comme mesure d'incitation, la LEne instaure un système de rétribution à prix coûtant (RPC) financé par la perception d'une taxe qui permet de couvrir la différence entre le prix du marché auquel cette énergie doit être reprise par les gestionnaires de réseau de distribution et le prix de production (art. 15b). Pour 2009, elle a été fixée à 0,45 ct/kWh. Le prix de reprise est fixé pour chaque technologie en fonction d'installations de référence de différentes puissances, définies dans une ordonnance d'application (OEne). Le plafond de la taxe est fixé par la loi à 0,6 ct/kWh (soit environ 320 millions de francs au maximum).

La LEne prévoit des quotas en fonction de l'efficacité énergétique des technologies soutenues (art. 7a, al. 2), dans le but de favoriser les sources d'énergie les plus à même de contribuer à atteindre l'objectif fixé. Le produit de la taxe est réparti de la manière suivante :

- **l'énergie hydraulique**, à hauteur de 50% au maximum ;
- **l'énergie photovoltaïque**⁶ :
 - à hauteur de 5% maximum tant que les coûts non couverts dépassent 50 cts/kWh,
 - à hauteur de 10% maximum si les coûts non couverts sont compris entre 40 et 50 cts/kWh,
 - à hauteur de 20% maximum si les coûts non couverts sont compris entre 30 et 40 cts/kWh,
- **les autres technologies**, à hauteur de 30% chacune au maximum ainsi que l'énergie photovoltaïque dès que les coûts non couverts sont inférieurs à 30 centimes par kWh ;
- **les mesures d'efficacité énergétique** à hauteur de 5% dans les appels d'offres publics.

Ces quotas privilégient très nettement les technologies qui permettent de produire le plus de kWh par franc investi, dans le but d'atteindre sûrement et au plus vite l'objectif fixé des 5400 GWh.

La RPC ne concerne que les installations mises en service à partir du 1^{er} janvier 2006. La procédure de sélection a été déléguée par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) à Swissgrid, la société nationale d'exploitation du réseau de transport. La procédure d'annonce a été ouverte en mai 2008. Le nombre d'annonces déposées est tel que le plafond global a été rapidement atteint et nombre d'installations annoncées ont été mises sur liste d'attente. A ce facteur de mécontentement, s'est ajouté le fait que l'Administration fédérale a décidé de retenir la TVA sur les prix des reprises annoncés.

Dès le premier jour de dépôt des annonces, le quota attribué au photovoltaïque était épuisé. L'OFEN a donc ordonné l'arrêt des décisions concernant cette technologie et plus de 3'000 demandes ont été mises sur liste d'attente par Swissgrid. Pour les autres technologies, à titre de mesure d'urgence, l'OFEN a introduit en novembre 2008 la possibilité de procéder à la surréservation du quota partiel prévu afin d'éviter que certains projets, qui ne seront vraisemblablement pas réalisés dans les délais impartis pour des raisons liées à la protection de la nature et à l'aménagement du territoire, ou faisant double emploi, ne bloquent inutilement les fonds alloués à la RPC. Ces surréservations s'élèvent à +45% pour l'énergie éolienne, à +12% pour la biomasse et à +7% pour l'énergie hydraulique. Cette mesure a permis de prendre en compte environ 20% d'annonces supplémentaires.

Au vu du risque de blocage rapide du système, l'OFEN est chargé de proposer au Conseil fédéral des solutions concrètes d'ici la fin du premier semestre 2009. Parmi les solutions possibles, le relèvement - voire la suppression - du plafond global de la RPC figure au premier plan. Mais l'OFEN réfléchit également à l'instauration de quotas de production de courant vert imposés aux entreprises d'approvisionnement en électricité. Il anticiperait ainsi sur une possibilité de la LEne qui prévoit que le Conseil fédéral peut prendre des mesures contraignantes dès 2016⁷.

En outre, lors de sa session de mars 2009, le Parlement a approuvé le deuxième programme de stabilisation de l'économie suisse proposé par le Conseil fédéral. Pour le mettre en œuvre, il a voté un crédit supplémentaire de 710 millions de francs pour l'année 2009, dont 20 millions seront consacrés à

⁶ L'OEne prévoit une diminution automatique de 8% par an des rétributions fixées pour les nouvelles installations photovoltaïques (pour 2009, les prix de référence varient de 49 à 90 ct/kWh, en fonction du type et de la puissance de l'installation). C'est cette diminution qui permet d'augmenter le quota attribué à cette technologie.

⁷ LEne, art. 7b, al. 4 : « S'il apparaît que les objectifs fixés à l'art. 1, al. 3 et 4, ne peuvent pas être atteints, le Conseil fédéral peut, à partir de 2016, imposer aux entreprises chargées de l'approvisionnement en électricité des instructions contraignantes pour la fourniture d'électricité provenant d'énergies renouvelables ».

un programme d'encouragement pour les installations photovoltaïques figurant sur la liste d'attente de Swissgrid pour la rétribution à prix coûtant au 31 décembre 2008.

Les responsables de projets répondant à cette condition devront s'annoncer au plus tard le 30 juin 2009. Ils ne pourront toutefois commencer les travaux qu'après avoir reçu la décision définitive indiquant qu'un soutien leur est alloué. L'aide à l'investissement va de 2'500 à 3'500 francs par kilowatt de puissance installée et est plafonnée à 10 kW maximum.

3.2. Augmentation de la production à partir d'énergies renouvelables

3.2.1. Objectif : 100 GWh supplémentaires

L'objectif d'augmentation de la production provenant d'énergies renouvelables de 5'400 GWh au moins par rapport à la production de l'an 2000, correspond à environ 10% de la consommation suisse au moment de la rédaction de la loi.

Les SIL distribuant environ 1 TWh (sans prendre en compte leurs revendeurs), ils se sont fixés comme objectif minimum d'augmenter leur production renouvelable de 100 GWh d'ici 2020. Leur production propre d'origine renouvelable atteindrait alors 500 GWh, y compris la production de l'aménagement de Lavey. A ce chiffre s'ajoute évidemment la production obtenue par contrat avec des sociétés en participation (TRIDEL, Forces Motrices de l'Aboyeu, RhôneEole) ou des partenaires (microcentrales de la Rasse et du Bouet, autoproducteurs solaires) pour un total de l'ordre de 82 GWh/an (en 2008).

La concession de Lavey se termine en 2030. Cette échéance pose évidemment des défis importants et implique des négociations complexes qui sont en cours depuis 2008. La problématique du renouvellement de cette concession fera l'objet de plusieurs préavis séparés. Un compte d'attente de 350'000 francs a été ouvert dans cette perspective⁸.

En projetant une augmentation linéaire de la production propre d'énergie renouvelable que devra développer la société, sans tenir compte de la problématique de Lavey, l'objectif de 100 GWh/an supplémentaires d'ici 2020 signifie une augmentation annuelle de l'ordre de 10 GWh.

3.2.2. Quelques ordres de grandeur en matière de production renouvelable

Le tableau ci-après est théorique mais permet de présenter des ordres de grandeur de production annuelle et d'investissements en matière d'installation de production d'énergie (électricité et chaleur) à partir de sources renouvelables. Pour produire 100 GWh d'électricité par an, en l'état actuel des techniques et des prix, il faudrait par exemple construire 23 éoliennes de 2 MW pour 115 millions de francs (ou, si les conditions de vent le permettent, 7 éoliennes de 6 MW), 59 installations de biométhanisation pour 649 millions de francs ou plus de 900 installations solaires de 200 m² pour 682 millions de francs. La réalisation d'une centrale hydroélectrique permet d'atteindre le même résultat pour un montant de l'ordre de 200 millions de francs.

	Puissance [kW]	Production électrique [MWh]	Investissements par installation* [mio. de francs]	Nb d'installations pour atteindre 100 GWh/an	Coût total* [mio. de francs]
Solaire	100	110	0,75	909	682
Biogaz agricole	125	900	2 (1,8)	111	222 (200)
Micro-hydraulique	470	1'500	3	67	201
Biométhanisation	250	1'700	11 (5,5)	59	649 (324)
Eolien	2'000	4'500	5	23	115
Géothermie (aquifère profond)	1'000	6'000	20 (9)	17	340 (153)
Bois	1'000	6'250	7,5 (2)	16	120 (32)
Hydraulique	15'000	100'000	180	1	180

* Pour les installations qui produisent de l'électricité et de la chaleur (couplage chaleur-force), la valeur entre parenthèse est une estimation du montant imputable à la seule production d'électricité.

⁸ Approuvé par la Commission des finances dans sa séance du 3 novembre 2008.

L'investissement nécessaire pour produire 100 GWh/an varie donc de 115 à 682 millions de francs en fonction des technologies retenues. La Municipalité préconise d'assurer une diversification des technologies utilisées, tout en privilégiant les techniques produisant le plus de kWh par franc investi, et cherchera, dans la mesure du possible, à s'associer à tous les projets régionaux d'une certaine ampleur.

3.2.3. *Trois outils pour financer une politique énergétique efficace*

Au vu des montants en jeu, la Municipalité propose une solution qu'elle a déjà eu l'occasion de présenter à deux reprises à votre Conseil⁹ : la création d'un véhicule d'investissement sous forme de société anonyme (SA) détenue à 100% par la Commune. Cette solution permet d'alléger autant que possible le plan des investissements de la Ville. Elle permet également la réactivité et la flexibilité nécessaires à une gestion des projets en partenariats multiples - les projets énergétiques étant régulièrement menés avec plusieurs partenaires - et à une prise de décision rapide.

L'action de la Ville en matière de développement des moyens de production s'orienterait alors selon les trois axes suivants :

- création d'une société anonyme détenue à 100% par la Ville et dotée d'une forte capacité d'investissement (voir point 4) ;
- soutien, via le Fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables, aux projets d'ampleur moyenne, aux études, aux technologies émergentes et aux installations de particuliers qui ne seraient pas pris en compte dans le dispositif fédéral de rétribution à prix coûtant (voir point 6) ;
- et évidemment présentation au Conseil communal de préavis spécifiques pour les projets les plus importants qui se planifient dans la longue durée (pour les projets planifiés à ce jour, voir réponse à la question 3 de M. Uffer, au point 7.2).

La mise en œuvre des préavis et les études nécessaires à leur élaboration pourront être confiées pour tout ou partie, sous forme de mandats, à la société qui fonctionnera en proche collaboration avec les SIL.

4. **Création d'une société d'investissements**

La Municipalité propose donc à votre Conseil de créer une société anonyme, entièrement en mains de la Ville, dont le but sera de réaliser des installations de production d'énergie à partir de sources renouvelables et en priorité indigènes¹⁰. Elle propose que cette société soit dotée d'un capital de 30 millions de francs, qui sera libéré par étape. Avec cette dotation, elle pourra réaliser des investissements de l'ordre de 120 à 150 millions de francs. Cette société permettra d'augmenter significativement et efficacement la production, tout en ménageant le plan des investissements.

La création de cette société participera à l'échelle locale, à un « new Green deal » en cette période de ralentissement économique, puisqu'elle sollicitera des bureaux d'ingénieurs et des entreprises actifs dans l'électrotechnique, le génie civil et les technologies innovantes.

⁹ Voir les réponses aux interpellations de Mme Florence Germond sur la politique énergétique menée par la Municipalité de Lausanne, déposée le 6 mai 2008, et de M. Yves Ferrari intitulée « Panneaux solaires de l'EPFL où quand Romande Energie fait de l'ombre aux SIL », déposée le 20 janvier 2009, dans le BCC 2008-2009 à paraître.

¹⁰ Différents producteurs suisses ont déjà opté pour la solution d'une société spécialement dédiée à ce but. C'est le cas de Romande Energie avec Romande Energie Renouvelable (objectif : +250 GWh à long terme ; capital initial : 10 millions de francs), de Groupe E avec Greenwatt (objectif : +250 GWh pour 2030 ; portefeuille de projets évalué à 350 millions de francs) ou de BKW avec sol-E (portefeuille de projets évalué à 250 millions de francs).

4.1. Buts et organisation de la société

Les statuts comprennent évidemment tous les passages obligés régis par le code des obligations pour la constitution de société. La Municipalité présente ici l'élément saillant de ce document, soit le but de la société :

« Article 2 - But

La société a pour but l'étude, la construction et l'exploitation d'installations de production ainsi que la fourniture d'énergie dans le domaine des énergies renouvelables en Suisse et à l'étranger. Elle pourra également conduire des projets de recherche fondamentale et appliquée dans tous les domaines des énergies renouvelables, conceptualiser et commercialiser des produits et services dans ce domaine, ainsi que procéder à la réalisation de projets de recherche sous toute autre forme.

Elle peut effectuer, elle-même ou par l'intermédiaire de tiers, toutes opérations en rapport direct ou indirect avec son but, y compris dans le domaine de la propriété intellectuelle, en Suisse et à l'étranger.

La société peut acquérir, détenir et aliéner des immeubles.

La société peut exercer toutes les activités commerciales, financières - notamment à travers des prises de participation en Suisse et à l'étranger - ou autres en rapport avec son but.»

Le Conseil d'administration sera présidé par le directeur des Services industriels.

En terme d'organisation, cette société sera dotée en propre du personnel nécessaire - ayant une forte expérience dans les projets et le suivi de réalisations industrielles - pour mettre en œuvre son portefeuille de projets ; elle pourra faire appel, sous forme de mandats, aux ressources des SIL, en matière d'études et de développements de projets énergétiques et en matière de support informatique principalement.

Un règlement d'organisation précisera l'organisation de la société. Le Conseil communal sera tenu informé des réalisations de la société, notamment via le rapport de gestion des SIL.

4.2. Aspects financiers

4.2.1. Crédit d'investissement

La Municipalité sollicite un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 30 millions de francs comme capital de la société à créer, qui sera libéré au fur et à mesure des besoins.

Elle rappelle à votre Conseil, comme elle l'a déjà indiqué en début d'année¹¹, qu'il vous est demandé de consentir à cet investissement important à un moment où le versement d'un dividende extraordinaire d'EOS Holding suite à la création d'Alpiq permet de compenser largement un tel montant.

La société prendra la direction du projet éolien pour lequel les Services industriels ont ouvert un compte d'attente de 350'000 francs. Une fois créée, la société rachètera les études réalisées et le compte d'attente sera bouclé.

¹¹ Communication du 8 janvier 2009 de la Municipalité au Conseil communal portant en objet la mention « Création de la société Alpiq, suite au rapprochement d'EOS et d'Atel » :

« [...] Pour la Ville de Lausanne, un premier versement de 80 millions de francs aura lieu au printemps 2009. Une partie de cette soule pourra être affectée à des projets énergétiques. Afin de répondre aux attentes souvent exprimées par le Conseil communal (et qui correspondent également aux objectifs municipaux), la Municipalité a décidé de proposer à votre Conseil deux premières mesures dans le domaine énergétique, qui feront l'objet de préavis prochainement soumis à votre examen :

- la Municipalité a d'ores et déjà adopté un préavis vous demandant d'accepter le rachat d'une partie du réseau haute tension (125 KV) appartenant auparavant à EOS. [...]

- pour concrétiser la réponse apportée à l'interpellation de Madame Florence Germond (qui demandait des investissements massifs dans les nouvelles énergies renouvelables), la Municipalité vous proposera la création d'une société détenue à 100% par la Ville et disposant d'un capital de 30 millions de francs. [...] »

4.2.2. Plan des investissements

Le plan des investissements pour les années 2009 à 2012 mentionne ce projet « pour mémoire » au titre de « Création d'une société d'investissement dans les énergies renouvelables ».

Dans le but de ménager le plan des investissements sans préteriter les réalisations d'installations de production, le capital de cette société sera libéré par étapes successives, en fonction de l'avancement des projets. A ce jour, le calendrier prévisionnel pour la période 2009-2012 est le suivant :

	2009	2010	2011	2012
Libération du capital	8'000'000.-	4'000'000.-	3'000'000.-	2'000'000.-

Le solde du capital sera libéré ultérieurement selon un calendrier encore à préciser.

4.2.3. Conséquences sur le budget

La participation au capital d'une société n'implique pas de charges financières ; elle sera portée au bilan des SIL sous la rubrique « prêts et participations permanentes ».

5. Crédit d'étude pour une installation géothermique à Lavey

5.1. Le projet

Le projet Alpine Geothermal Power Production (AGEPP) vise à exploiter la chaleur des aquifères profonds dans les Alpes. Au stade de l'étude, les SIL participent à ce projet avec les partenaires suivants : CESLA SA (société fondée en 1999 par le Canton pour l'exploitation des sources thermales de Lavey), l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), le Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN) de l'Etat de Vaud, le Service de l'énergie (SEN) de l'Etat du Valais, les communes de Lavey et de St-Maurice, la Bourgeoisie de St-Maurice, les Forces Motrices de l'Avançon et Romande Energie Renouvelable.

Après étude, le site de Lavey-les-Bains a été retenu comme le plus favorable. Il présente les caractéristiques suivantes :

- cibles géothermiques relativement claires, situées à environ 3 km de profondeur ;
- température attendue des fluides profonds de l'ordre de 110°C ;
- contexte régional favorable pour la production d'électricité et la valorisation de la chaleur.

L'étude de faisabilité commencée en 2007 a modélisé différentes variantes d'exploitation (production d'électricité et valorisation de la chaleur par les bains et un réseau de chauffage à distance à St-Maurice, voire à Lavey-Village) dans le but d'en examiner la viabilité énergétique et économique. En cours d'étude, en 2008, le projet a été retardé par l'explosion des coûts de forage, due à la flambée du prix du pétrole qui a fortement relancé la prospection pour de nouveaux forages pétroliers.

Des études complémentaires tenant compte d'un prix du forage révisé et l'évaluation de nouvelles variantes, ont été nécessaires afin d'estimer les possibilités de limiter les risques à l'investissement (le coût total de ce projet est de l'ordre de 30 à 40 millions de francs, selon les variantes retenues).

Selon le calendrier actuel, l'étude de faisabilité révisée devrait être présentée d'ici l'été 2009.

5.2. Subvention du Fonds URE/PER

Le Comité du Fonds pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables (URE/PER) a déjà accordé 95'000 francs pour la participation de Lausanne au projet AGEPP. Les études complémentaires nécessaires portent la part de Lausanne à 130'000 francs au total, montant qui nécessite dès lors l'aval de votre Conseil. Le solde du montant encore nécessaire est de 35'000 francs.

6. Politique de soutien à la production solaire photovoltaïque au niveau communal

6.1. Une RPC de substitution

Comme indiqué au point 3.1.2, le quota de subventions attribuées par l'OENE aux installations solaires photovoltaïques a été atteint dès le premier jour, et plusieurs milliers d'installations ont été mises sur liste d'attente. Les SIL ont pu obtenir de Swissgrid une liste des puissances annoncées en fonction des codes postaux pour la région lausannoise : le total annoncé est de l'ordre de 1'500 kW. Les installations inscrites au 31 décembre 2008 sur la liste d'attente de Swissgrid et non encore réalisées pourront toutefois bénéficier du programme d'encouragement 2009 pour les installations photovoltaïques.

En réponse à la motion de M. Bonvin (voir point 7.1), la Municipalité propose un système de substitution partielle financée par le Fonds URE/PER, pour prendre en charge certaines installations qui ne peuvent obtenir un soutien fédéral. Les catégories suivantes de clients raccordés au réseau électrique des SIL ont été identifiées¹² :

- autoproducteurs avec installations mises en service jusqu'au 31 décembre 2005 (catégorie 1) : poursuite du système déjà en place, soit rachat de l'excédent de production uniquement, durant la durée d'amortissement prévue, soit 20 ans dès la mise en service ;
- producteurs de la zone de desserte des SIL avec installations déjà réalisées¹³, annoncées à Swissgrid jusqu'au 31 décembre 2008 et placées sur liste d'attente (catégorie 2) : RPC communale calquée sur le modèle fédéral et attribuée aussi longtemps que l'installation bénéficiaire n'obtient pas un financement de Swissgrid, mais au maximum durant la durée d'amortissement prévue, soit 25 ans dès la mise en service ;
- producteurs sur sol communal pour les installations annoncées à Swissgrid depuis le 1^{er} janvier 2009 (catégorie 3) : RPC communale calquée sur le modèle fédéral, avec critères supplémentaires, et attribuée aussi longtemps que l'installation bénéficiaire n'obtient pas un financement de Swissgrid, mais au maximum durant la durée d'amortissement prévue, soit 25 ans dès la mise en service. Les candidats devront justifier que leur projet s'accompagne d'un investissement complémentaire permettant des économies d'énergie (améliorations de tout ou partie de l'enveloppe du bâtiment, par exemple).

Les conditions d'application des mesures communales subsidiaires de rétribution à prix coûtant du courant solaire photovoltaïque, présentant la procédure d'annonce et les conditions de rétribution, seront mises à disposition du public sur le site internet de la Ville, de même que les documents à remplir pour en bénéficier. Ces conditions seront adaptées à l'évolution du système fédéral et des conditions-cadres liées aux installations photovoltaïques.

Le nombre d'installations prises en charge sera limité par un plafond financier voté par votre Conseil.

Pour gérer les activités obligatoires générées par le système fédéral et communal de RPC, une personne devra être engagée à 50% (adjoint/e technique, classes 11-05) que la Municipalité propose de financer également par le biais du Fonds URE/PER.

¹² Les bénéficiaires des catégories 1 et 2 ont contribué à l'alimentation du Fonds URE/PER jusqu'en 2007. Depuis août 2007 et l'entrée en vigueur du « Règlement sur les indemnités communales liées à la distribution d'électricité du 5 juin 2007 », seuls les clients lausannois alimentent ce Fonds. La LENE prenant en compte les installations mise en service dès le 1^{er} janvier 2006, la Municipalité a décidé de proposer le système pour les clients de l'ensemble de la zone de desserte vaudoise des SIL pour les installations annoncées à Swissgrid entre le 1^{er} mai et le 31 janvier 2009. Passée cette date (catégorie 3), seules les installations sur sol lausannois sont concernées.

¹³ Les installations déjà réalisées ne peuvent pas bénéficier du programme d'encouragement pour les installations photovoltaïques prévu dans le programme de stabilisation de l'économie suisse annoncé début 2009 par le Conseil fédéral.

6.2. Aspects financiers

6.2.1. Subvention du Fonds URE/PER

Les montants présentés dans ce tableau par catégorie sont des ordres de grandeur estimatifs :

Catégories d'installations l	Prix de reprise estimé [cts/kWh]	Subvention estimée [Frs]
Catégorie 1 (rachat de l'excédent de production)	80	15'000.-
Catégorie 2 (RPC de substitution)	80	35'000.-
Catégorie 3 (RPC de substitution, avec condition supplémentaire)	80	590'000.-
Poste à 50% pour assurer la gestion du système		60'000.-
Total		700'000.-

Les catégories 1 et 2 ayant des cercles de bénéficiaires finis et restreints, le plafond maximal de la subvention attribuée à la catégorie 3 correspondra au solde disponible. Au-delà de ce plafond, les installations seront placées sur liste d'attente.

La Municipalité propose à votre Conseil de voter une limite supérieure pour la mise en œuvre d'une RPC communale financée par le Fonds URE/PER. Le plafond proposé est de 700'000 francs par année, soit environ la moitié de la dotation annuelle du Fonds. Sous condition de la pérennité de ce dernier, l'échéance limite d'attribution de cette subvention demandée à votre Conseil est de 25 ans (2009-2034).

Ce système permettra de soutenir une production de l'ordre de 800'000 kWh par an, dont près de 740'000 kWh issus de nouvelles installations. Il faudra un certain temps avant que les installations soient réalisées et que l'entier de la subvention soit consommé chaque année.¹⁴

6.2.2. Conséquences sur le budget

L'engagement d'un collaborateur pour gérer le système de RPC communale implique des frais de mobilier et d'informatique pour équiper son poste de travail, estimés à 5'000 francs. En revanche, le traitement de ce collaborateur, y compris les charges sociales, est neutre sur le budget puisqu'il sera compensé par une recette équivalente provenant du Fonds URE/PER.

7. Réponses aux initiatives du Conseil communal

7.1. Réponse à la motion de M. Bonvin (solaire photovoltaïque)

La motion « ancien style » de M. Bonvin est à considérer aujourd'hui comme un postulat. Elle demande la mise en place de mesures propres à soutenir le développement de l'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque et thermique. On rappelle ici que, en accord avec son auteur, la réponse à la motion avait été reportée à après la mise en place des dispositifs fédéraux décrits au point 3.1.2 ci-dessus.

1. La motion demande que, lors de la construction de tous nouveaux bâtiments publics ou soutenus financièrement par la Municipalité ainsi que pour les rénovations lourdes, la majorité des besoins en eau chaude sanitaire soit couverte par de l'énergie solaire.

La loi vaudoise sur l'énergie du 16 mai 2006, entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2006, prévoit que la part d'énergie utilisée pour la préparation de l'eau chaude sanitaire provienne au moins de 30% de sources renouvelables (art. 28, al. 2, litt. B). Le règlement d'application (RLVLEne) précise à ce sujet notamment les éléments suivants :

Art. 27 - Part minimale d'énergies renouvelables pour la préparation d'eau chaude

¹ La préparation d'eau chaude sanitaire dans les nouveaux bâtiments est couverte par au moins 30% d'énergies provenant du solaire, de la mini-hydraulique, de la biomasse, du bois, de l'éolien, de la géothermie profonde ou des déchets.

¹⁴ 740'000 kWh représentent une puissance de l'ordre de 740 kW, soit 148 installations de 5 kW d'environ 50 m².

² L'utilisation d'une pompe à chaleur pour satisfaire à l'exigence de l'alinéa 1 n'est pas admise. L'utilisation d'électricité issue d'une source d'énergie renouvelable n'est admise que si elle est produite directement sur le site.

La Municipalité estime que la loi cantonale est une réponse satisfaisante à la demande de M. Bonvin.

2. La motion demande que la Municipalité construisse ou fasse construire des centrales de production d'électricité solaire photovoltaïque de sorte à ce que 2,4 MW de puissance solaire soient installés à Lausanne en 2010.

La Municipalité a récemment présenté à votre Conseil de manière détaillée sa politique de soutien au solaire photovoltaïque depuis 1990 dans la réponse à une interpellation de M. Ferrari¹⁵, à laquelle elle renvoie pour une vision panoramique de son action.

Ce soutien peut se résumer dans le tableau suivant (chiffres 2008) :

Installations solaires	Nb de centrales	Mises en service	Total énergie reprise kWh/an	Total puissances kW
Production SIL	12	1990-2000	140'000	188
Producteurs privés participant à la bourse solaire	8	2001-2003	230'000	234
Producteurs sous contrat à long terme avec les SIL	2	2005 et 2006	90'000	82
Autoproducteurs (rachat des excédents)	23	2003-2007	60'000	100
Total	46		520'000	604

A ce total s'ajoutent les centrales qui seront soutenues dans le cadre du système fédéral de RPC et du système communal de RPC subsidiaire proposé au point 6, soit de nouvelles installations pour une puissance de l'ordre de 1'500 kW, ainsi que celles que les SIL prévoient de construire pour une puissance totale de 520 kW (trois projets en cours, réalisation en 2009-2010). La puissance installée dans la région lausannoise devrait donc atteindre à brève échéance un total d'au moins 2,6 MW.

7.2. Réponse au postulat de M. Uffer (pic pétrolier et énergies renouvelables)

Si l'objet du postulat de M. Uffer présente un intérêt certain et relève des enjeux importants, il couvre toutefois un champ trop vaste et demande des études qui ne sont pas adaptées aux possibilités d'intervention d'une Commune. Par ailleurs, des réponses aux questions soulevées par M. Uffer sont apportées au niveau national par l'OFEN et au niveau international par différents groupes d'experts.

La Municipalité estime que les mesures qu'elle présente et les moyens qu'elle demande sont une réponse à la mesure d'une commune aux préoccupations manifestées par M. Uffer. Elle donne ci-dessous quelques explications et pistes documentaires, ainsi que des exemples de l'action de la Ville à son niveau.

1. Le postulat demande de faire confirmer et compléter le caractère urgent des implications de l'atteinte du pic pétrolier, le cas échéant en faisant appel à des experts neutres, crédibles et indépendants des producteurs d'énergie fossiles cotés en bourse.

Kenneth Boulding, économiste de son état, aurait déclaré que « toute personne croyant qu'une croissance exponentielle peut durer indéfiniment dans un monde fini est soit un fou, soit un économiste »... Si l'économie a pu rêver d'une croissance continue, les physiciens ont rappelé que les matières premières finies, et notamment le pétrole, ne pouvaient que décliner après avoir atteint un maximum de production. Le « pic de Hubbert »¹⁶, du nom du géologue qui l'a calculé le premier pour les Etats-Unis, signale le point de production de pétrole maximum au-delà duquel celle-ci ne peut que

¹⁵ Voir note 9, page 6.

¹⁶ En 1956, Marion King Hubbert a prédit mathématiquement que la production de pétrole aux Etats-Unis atteindrait son maximum aux alentours de 1970 avant de commencer à décroître, prédiction qui s'est révélée correcte. Toutefois, les deux chocs pétroliers ont modifié ce modèle de prédiction.

décliner. Ce point indique qu'approximativement la moitié du pétrole disponible dans la zone concernée a été extraite.

Le « pic de Hubbert » ne tient toutefois pas compte des différents types de pétrole. George Stosur, géologue travaillant sur la question du réchauffement climatique, membre de la Society of Petroleum Engineers (SPE), estime que la question du pic pétrolier dépend avant tout du prix du baril que l'économie et les particuliers sont prêts à payer. En effet, le seuil de rentabilité des différentes variétés de pétrole varie énormément : le pétrole traditionnel (30% des réserves mondiales) est profitable à partir d'un baril à 15 dollars, le pétrole lourd (15% des réserves) à partir de 20 dollars et les schistes bitumineux (55% des réserves) à partir de 30 dollars. A partir de 40 dollars le baril, la production de pétrole à partir de charbon (dont les réserves sont énormes) devient rentable.

A ces sources traditionnelles, il faut encore ajouter les réserves d'hydrates de méthane situées au fond des océans, qui représentent une quantité deux fois plus importante que la totalité des gisements de gaz naturel, de pétrole et de charbon connus.

Plus que la question du pic pétrolier, c'est le constat qu'une économie basée sur l'énergie fossile n'est pas durable du fait des émissions de CO₂ et du réchauffement climatique qui doit guider l'action politique. Les ressources financières colossales qu'il faudrait pour développer l'extraction des ressources pétrolières non conventionnelles seront utilisées avec plus d'efficacité pour l'exploitation des énergies renouvelables. Celles-ci sont garantes de la mise en œuvre d'un développement durable et d'une politique climatique responsable.

S'il n'y a potentiellement pas de problèmes de ressources fossiles pour le siècle prochain, le « pic de Hubbert », au niveau mondial, est probablement atteint, ou en voie de l'être, pour les variétés de pétrole les moins chers à extraire. Economiquement, le fait d'atteindre la zone du « pic de Hubbert » pour le pétrole conventionnel entraîne une situation de tension et de volatilité sur les marchés. En été 2008, un quasi choc pétrolier est survenu du fait d'une production inférieure de l'ordre d'un demi pour cent à la demande. Cette explosion des prix du baril a eu des répercussions dans tous les domaines économiques. La crise actuelle et le ralentissement industriel et économique qu'elle entraîne ont radicalement changé la dissymétrie entre l'offre et la demande en énergie. Le pétrole bon marché n'aura toutefois qu'un répit de quelques années au plus.

Concernant spécifiquement le pic pétrolier et la Suisse, on peut signaler une étude de l'Académie des sciences techniques (SATW) publiée en 2008 et intitulée « Pénurie de pétrole et mobilité en Suisse »¹⁷.

2. Le postulat demande d'étudier et de présenter les scénarios qui se présentent à court (2007-2008) et à moyen (2010-2015) termes en matière d'approvisionnement énergétique et de leur impact sur les habitants de Lausanne en faisant l'hypothèse d'une augmentation significative du coût de l'énergie fossile.

Il n'y a pas d'urgence à élaborer des scénarios dans les délais formulés par M. Uffer : la situation climatique comme les possibilités d'influer sur cette situation évoluent selon un ordre de grandeur qui est au minimum de la décennie, plus certainement du quart de siècle. Il est toutefois impératif de prendre aujourd'hui des mesures en matière de réduction des émissions fossiles et de développement des énergies renouvelables qui déploieront tous leurs effets dans plusieurs décennies. Avec le présent rapport-préavis, la Municipalité propose le financement d'une partie des mesures qu'elle préconise.

Différents scénarios sont modélisés par différentes instances nationales ou internationales. L'OFEN élabore périodiquement des perspectives énergétiques en collaborant avec des experts externes, qui servent de cadre à la politique énergétique suisse à long terme. Les cinq rapports finaux du projet « Perspectives énergétiques 2035 » sont disponibles sous forme électronique sur le site de l'OFEN¹⁸. Ils comprennent une synthèse (tome 1), les scénarios I à IV (tome 2), les effets économiques généraux (tome 3), 16 digressions sur le thème des perspectives énergétiques (tome 4) ainsi qu'une analyse et une évaluation de l'offre d'électricité (tome 5).

¹⁷ http://www.satw.ch/aktuell/peakoil_FR

¹⁸ <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=fr>

En matière de scénarios, on peut également citer le rapport de synthèse 2007 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) qui modélise des effets attendus en fonction du niveau d'émissions de gaz à effet de serre¹⁹.

En matière d'objectifs, la Municipalité considère que l'action de l'OFEN avec son programme SuisseEnergie pour les communes (qui promeut le label « cités de l'énergie », par exemple) est utile, nécessaire et correctement ciblée. Ce programme se termine en 2010. Le « Rapport intermédiaire du Groupe stratégique » du 17 décembre 2008 fixe les objectifs suivants :

- société à 2000 watts : priorité aux mesures d'efficacité qui permettent de réduire la consommation énergétique sans perte de confort ni de performance (application de la technique la plus avancée pour les bâtiments, les appareils et les véhicules) ;
- réduction des émissions de gaz à effets de serre d'au moins 20% jusqu'en 2020 par rapport à 1990 (conformément au projet de loi sur le CO₂ mis en consultation) ;
- réduction de 20% de la consommation d'énergie fossile entre 2010 et 2020 ;
- augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale²⁰ de 50% (de 16% à 24%) entre 2010 et 2020 ;
- limitation de l'augmentation de la consommation électrique à 5% au maximum entre 2010 et 2020.

SuisseEnergie a mis en consultation les mesures à prendre pour la période 2010-2020 pour atteindre ces objectifs.

La Municipalité relève encore qu'elle a signé la Convention européenne des maires et qu'elle partage également les objectifs pour 2020 qui ont été posés dans ce cadre. Ils sont du même ordre que ceux fixés par SuisseEnergie, mais présentés sous la forme d'un slogan facilement mémorisable : 3x20, soit atteindre 20% de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, 20% d'économie d'énergie et 20% de part d'énergies renouvelables.

3. Le postulat demande d'établir un plan d'investissement ciblé pour augmenter massivement et rapidement la production d'énergie renouvelable et de confier aux SI sa mise en œuvre.

La Municipalité entend effectivement investir massivement – mais dans la limite des moyens d'une commune et de manière à maîtriser le poids de sa dette – dans les énergies renouvelables pour garantir la sécurité d'approvisionnement de l'agglomération. Pour mener à bien cette politique sans alourdir l'endettement de la Ville et pour faciliter la prise de décision rapide, la Municipalité propose la création de la société décrite au point 4, détenue à 100% par la Ville et disposant d'un capital de départ permettant des investissements de l'ordre 120 à 150 millions de francs.

Les projets les plus importants continueront à être soumis au Conseil communal. La Municipalité prévoit notamment les investissements suivants (selon la meilleure estimation à ce jour) dans les années à venir :

- augmentation de la puissance, de 240 MW à 420 MW, de l'aménagement hydroélectrique de pompage-turbinage des Forces Motrices Hongrin-Léman (FMHL) à Veytaux. Le projet est estimé à 240 millions de francs. A raison d'un financement de 20% en fonds propres, environ 3 millions de francs seront à charge de la Ville (actionnaire à hauteur de 6,43% de FMHL) ;
- participation à la construction d'un aménagement hydroélectrique sur le Rhône à la hauteur du palier de Bex-Massongex d'une puissance de l'ordre de 15 MW et pour une production attendue de 90 GWh/an. Le projet a un coût de l'ordre de 180 millions de francs, dont 1,7 millions de francs d'études seront à la charge de la Ville²¹ auxquels s'ajouteront de l'ordre de 6 à 9 millions de francs

¹⁹ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf

²⁰ Selon les statistiques de l'OFEN pour 2007, l'électricité représentait 23,9% de la consommation suisse d'agents énergétiques, les carburants 33,4%, les combustibles pétroliers 21,9%, le gaz 12,1% et un solde d'agents non détaillés 8,7%.

²¹ Lors de sa séance du 6 mai 2008, le Conseil communal, en renvoyant à l'unanimité à la Municipalité le postulat intitulé « Ouvrir les vannes pour de nouveaux barrages », a exprimé très clairement son soutien à une participation à ce projet. Celui-ci pourrait en outre inclure un autre palier, situé en aval (Illarsaz).

de participation au capital de la société, dont elle détiendra 16,67%, qui sera créée avec Forces Motrices Valaisannes et Romande Energie ;

- sous condition de l'issue des négociations avec les autorités concédantes, accroissement de la capacité de production de l'aménagement de Lavey (+70 GWh/an) par le percement d'une seconde galerie d'amenée parallèle à la galerie existante et l'installation d'un quatrième groupe turbine-alternateur dans l'usine souterraine. Le projet est estimé à environ 150 millions de francs ;
- sous réserve des autorisations cantonales et fédérales, le site retenu étant classé à l'inventaire fédéral des paysages, participation à hauteur de 10% au capital d'EolJoux, pour 1 million de francs. Le projet prévoit la construction de 10 éoliennes de 2 MW dans la Vallée de Joux pour une production attendue de 45 GWh/an.

La Municipalité précise encore que, dans le cadre du troisième pilier de la politique fédérale, soit le développement de grandes centrales de production, elle prévoit une participation au projet de centrale à gaz à cycle combiné de Chavalon. Le projet est estimé à 350 millions de francs, dont 7 millions de francs à la charge de la Ville qui disposera alors de 150 GWh par an²². Ce projet est aujourd'hui suspendu, dans l'attente de la fixation définitive des mesures de compensation pour les émissions de ce type de centrale dans le cadre de la révision de la loi sur le CO₂.

4. Le postulat demande d'établir un plan permettant d'augmenter de manière significative l'efficacité de l'utilisation de l'énergie disponible et de favoriser les économies d'énergies.

Comme déjà indiqué plus haut, la Municipalité exposera prochainement dans un rapport-préavis séparé sa politique en matière d'économie d'énergie et de soutien à l'efficacité énergétique.

5. Demande subsidiaire issue de la Commission : présenter un plan de communication et de sensibilisation.

Trois ans après le dépôt du postulat de M. Uffer, on constate une pléthore de messages en faveur du développement durable, à tous les niveaux institutionnels et par de nombreux acteurs commerciaux et de la société civile. Cette communication tous azimuts est parfois contre-productive : elle a tendance à brouiller les concepts, à décaler les perspectives, et dans ses pires manifestations, à réduire le développement durable à des slogans.

Le rapport-préavis cité au point précédent répondra notamment à un postulat de M. Perrin, qui relevait la nécessité d'un centre d'informations permettant de guider les citoyens dans le domaine complexe des exigences légales et des nombreuses possibilités de subventions en matière d'énergie. Les SIL ont répondu à cette demande avec l'ouverture du centre Contact énergies, dans leur bâtiment de Chauderon 23. Ce centre est à disposition des citoyens et se propose de trier, d'ordonner, de synthétiser l'information existante et de la présenter notamment sur le site internet de la Ville.

7.3. Réponse au postulat de M. Bébox (bois et UIOM)

Dans son postulat, M. Bébox relève que le bois est encore peu utilisé comme ressource énergétique alors que c'est une ressource indigène abondante dans le Canton. Il demande à la Municipalité d'étudier la possibilité de créer une usine de fabrication de pellets dans les locaux de l'ancienne usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Le rapport de commission précise que lors des débats, suite à de nouvelles informations, M. Bébox a souhaité que la Municipalité se penche sur deux

²² Même en Suisse, pays privilégié au vu de ses ressources hydroélectriques, la transition vers une production totalement renouvelable d'électricité ne peut se concevoir qu'à l'horizon de plusieurs décennies. Dans cette perspective, les centrales à gaz à cycle combiné, la plus propre des technologies fossiles, sont une bonne alternative de transition pour autant qu'elles compensent leurs émissions de CO₂. Elles présentent également l'avantage d'une construction rapide, de 24 à 28 mois, alors que la construction d'une nouvelle centrale nucléaire n'est pas envisageable avant 2027 au plus tôt, soit bien trop tard pour répondre au risque de pénurie qui s'annonce à l'horizon 2020 (conjonction de la mise hors service pour raison d'ancienneté des réacteurs nucléaires de Mühleberg et de Beznau I et II d'ici une quinzaine d'années et fin des contrats d'approvisionnement à long terme avec la France).

questions séparées : d'une part la production de pellets comme combustible indigène et d'autre part l'avenir de l'UIOM.

1. Production de pellets comme combustible indigène.

Le domaine forestier de la Ville s'étend sur près de 2'000 hectares et permet d'exploiter un volume annuel de bois d'environ 18'000 m³, dont 20% proviennent de feuillus. La Ville exploite actuellement près de 20'000 m³ par année, soit plus que la capacité de renouvellement du domaine de sorte à rajeunir les forêts et les rendre plus résistantes, notamment aux évènements climatiques.

Le bois de la Ville est valorisé économiquement en exploitant ses différentes utilisations : 10'000 m³ de résineux et 3'000 m³ de feuillus sont destinés à la construction et l'ameublement, 1'500 m³ de feuillus sont vendus comme bois de chauffage de cheminée pour les privés et 6'000 m³ de bois divers sont livrés à la chaufferie de la Tuilière, qui alimente en chaleur le réseau de chauffage à distance lausannois.

Une récente étude sur le potentiel d'approvisionnement en bois énergie des forêts lausannoises²³ a confirmé que les capacités sont exploitées au maximum, en tenant compte de conditions d'exploitation garantissant la pérennité des forêts.

Il reste en revanche un potentiel d'exploitation de bois-énergie dans l'arrière-pays, sur des zones qui n'appartiennent pas à la Ville. Dans le cadre du projet de Parc Naturel Périurbain du Jorat, le service des forêts, domaines et vignobles (FoDoVi) contribue à la création d'un label « plaquettes forestières du Jorat ». Ces plaquettes pourraient aussi bien à l'avenir provenir de sous-produits forestiers déchetés dans les bois du Jorat, que du déchetage de sous-produits de scierie (sous-produits issus de grumes de feuillus du Jorat).

En outre, toujours sous l'impulsion du FoDoVi, Lausanne participe au projet AvantiBOIS qui vise à valoriser le bois de feuillus, sous-exploité et qui constitue 40% des forêts de Suisse occidentale. Ce projet consiste à mettre en place un centre de transformation desservant en premier lieu les massifs forestiers des cantons de Vaud, Fribourg, Neuchâtel et Berne, mais pouvant être étendu concentriquement depuis cette zone, selon un rayon de l'ordre de 100 à 150 km.

Avec un apport prévu de 3'000 m³ de feuillus, soit de l'ordre de 2% de l'apport total en bois, Lausanne sera le deuxième plus gros fournisseur d'AvantiBOIS, après le Canton de Vaud (10'000 m³, soit 6,7%). Actuellement, ce volume est exporté en France et en Italie. Le projet AvantiBOIS permettra de valoriser l'ensemble de la production de bois feuillus sciabiles de la Ville au niveau régional.

Les partenaires du projet ont constitué la société AvantiBOIS foncière S.A.²⁴ qui sera propriétaire des terrains. Deux sites ont été retenus en fonction de leur position par rapport aux massifs forestiers et aux réseaux routier et ferroviaire : Grandson ou Moudon. La société recherche un terrain d'une surface de l'ordre de 15 à 20 hectares pour créer un « lignopôle » propre à assurer une gestion intégrée et garantir un maximum de synergies en rassemblant sur un même site :

- un parc à grumes (qui sera probablement détenu sous forme de coopérative par l'ensemble des fournisseurs de bois) ;
- une scierie industrielle d'une capacité de 150'000 à 200'000 m³ par an (un appel d'offres international a été lancé) ;
- des entreprises de la deuxième transformation du bois (meubles, parquets, bois de construction) ;
- une production de pellets et l'exploitation d'une chaufferie à bois à cogénération par un producteur d'énergie, ou un consortium formé de producteurs régionaux, pour les besoins de chaleur du site (et des environs si possible) et la production d'électricité renouvelable.

²³ « Etude du potentiel d'approvisionnement en bois énergie », 28 avril 2007, bureau d'études Xylon SA.

²⁴ La société AvantiBOIS foncière SA a été créée le 29 mars 2007 dans le but d'acquérir la maîtrise foncière des terrains nécessaires à l'implantation du projet et à l'équipement des surfaces en infrastructures de base (desserte, réseaux). La société est dotée d'un capital de 112'300 francs. Les deux plus grands actionnaires sont La Forestière, société coopérative de commercialisation des bois vaudois (26,7%) et la Ville de Lausanne (26,7%).

Les SIL ont répondu à l'appel d'offres lancé par la direction de projet d'AvantiBOIS pour la valorisation du bois énergie. Ils proposent une solution qui limite les investissements sur le lignopôle pour les infrastructures énergétiques et permet de valoriser la chaleur de manière optimale :

- production de chaleur pour les besoins du lignopôle uniquement (chaufferie à bois de 2 MW, production de 12 GWh thermiques) et production de pellets pour la consommation régionale (30'000 m³, soit 70 GWh thermiques) ;
- valorisation par cogénération sur le site de Cery (voir point 8.4 ci-dessous) des déchets ligneux excédentaires par rapport aux besoins de chaleur du lignopôle et alentours et qui ne peuvent être transformés en pellets. Le volume de bois attendu est de l'ordre de 60'000 m³, représentant 50 GWh thermiques et 10 GWh électriques. Cette solution permettrait de quadrupler la part de chaleur produite à partir de bois (12% contre 3% actuellement) pour le réseau de chauffage à distance lausannois et de réduire d'autant la part de chaleur produite à partir de gaz²⁵.

Cette participation comme producteur d'énergie, ou au sein d'un consortium de producteurs régionaux, pourra s'effectuer par le biais de la société d'investissement.

2. Quel avenir pour l'ancienne usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM)

Le démantèlement de l'UIOM s'effectue par étapes : il a commencé en 2006 par la démolition de la cheminée, s'est poursuivi en 2007 par le démontage d'une partie des installations électromécaniques, en 2008 par la démolition du bâtiment administratif, de la halle de déchargement des ordures et de la superstructure de la fosse et en 2009 par la suppression de la partie industrielle restante et la décontamination du site. Cette dernière étape est encore en cours. Une réflexion urbanistique est en cours pour la réhabilitation du site.

7.4. Réponse au postulat de M. Huguenet (bois et déchets)

M. Huguenet demande dans son postulat que la Ville, qui est un propriétaire forestier important, crée une centrale permettant la production d'électricité à partir de bois ou de déchets de bois. Il propose également d'explorer la possibilité de coupler une telle installation avec l'installation de biométhanisation prévue dans l'Ouest lausannois, afin de rassembler en un seul site plusieurs manières de valoriser les déchets, dont les résidus ligneux.

La réponse au postulat de M. Béboux ci-dessus a déjà été l'occasion de préciser la manière dont est valorisé le bois de la Ville et celui de l'arrière-pays.

La Municipalité a pris connaissance en février 2009 des conclusions de l'étude de faisabilité menée par un groupe de travail inter-directions pour le projet de biométhanisation industrielle cité par M. Huguenet et a approuvé la poursuite du projet.

L'étude de faisabilité recommande de rassembler sur un même site des installations permettant de traiter et de valoriser tous les types de déchets organiques, de sorte à en simplifier la collecte, optimiser les transports et permettre des synergies lors de la réalisation et de l'exploitation. Le site retenu, proche de l'Hôpital de Cery, se situe sur la commune de Romanel et appartient à la Ville de Lausanne²⁶. Il occupe une situation idéale puisqu'il se trouve tout à la fois à proximité des producteurs de déchets, des consommateurs de compost (agriculture) et d'un axe routier performant.

La compostière en plein air et la chaufferie à bois de la Tuilière (qui arrive en fin de vie), sont exploitées par la Ville. Elles devront être supprimées dans le cadre du projet Métamorphose pour faire place à une zone de terrains de sport ; ces installations pourront être remplacées par celles prévues dans le projet de Cery.

²⁵ La distance de transport est suffisamment courte pour rendre le bilan global de cette solution extrêmement intéressant par rapport à une production d'électricité sur le lignopôle avec une récupération seulement partielle de la chaleur : le gain en CO₂ par la valorisation de 100% de la chaleur par le réseau de chauffage à distance est de 13'000 tonnes/an contre 120 tonnes émises pour le transport.

²⁶ Le site est actuellement classé en zone agricole. Selon le Projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM), le site est inclus dans un « Parc d'agglomération ».

En effet, ce projet prévoit de regrouper sur un même site :

- **une installation de biométhanisation industrielle** pour le traitement des déchets agricoles et de cuisine (lavures) permettant la production de biogaz et de compost ;
- **une compostière couverte** pour le traitement des déchets de jardin et la production de compost ;
- **une chaufferie à bois à cogénération** valorisant en chaleur et électricité les déchets ligneux produits par FoDoVi et, éventuellement (cf 7.3), l'excédent de déchets ligneux du futur lignopôle d'AvantiBOIS.

La présence des réseaux lausannois de gaz, de chauffage à distance et d'électricité, permettra une valorisation énergétique optimale : utilisation directe du biogaz pour le chauffage ou la traction ou production d'électricité avec récupération de la chaleur.

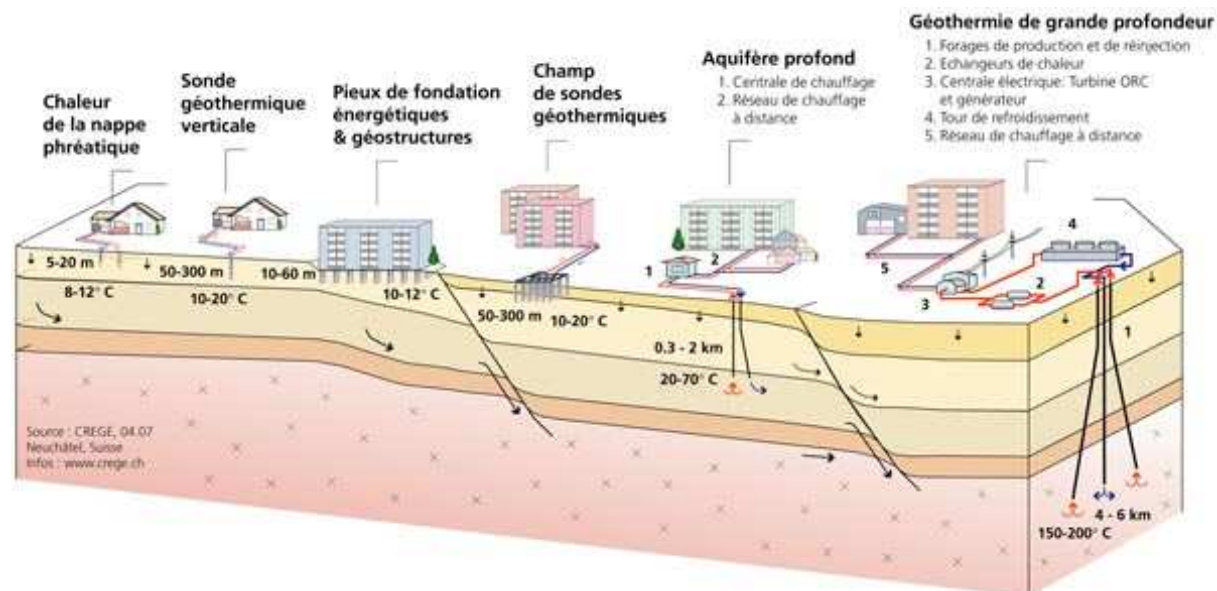
Il est prévu de réaliser le projet en collaboration avec les communes concernées par le bassin versant envisagé. Le projet sera soumis à l'aval de votre Conseil par voie de préavis, qui précisera la fonction et la complémentarité des installations prévues.

Au stade actuel, le calendrier du projet prévoit une mise en service possible dès 2012.

7.5. Réponse au postulat de M. Perrin (géothermie)

Dans son postulat, M. Perrin demande à la Municipalité d'étudier les différentes techniques de valorisation de l'énergie géothermique et de retenir les plus adaptées, notamment pour la réalisation du quartier écologique prévu dans le cadre du projet Métamorphose.

La chaleur terrestre est une source d'énergie durable au potentiel quasi illimité pour la production de chaleur et d'électricité, qui ne dépend ni des conditions climatiques, ni de la saison ou du moment de la journée. Les techniques de valorisation de cette chaleur varient en fonction des températures et des profondeurs selon le schéma suivant :



Géothermie de basse température

En Suisse, en 2007, les pompes à chaleur ont fourni plus de 1,4 TWh, soit 1,4 milliards de kWh, de chaleur, dont 89% provient de systèmes fonctionnant avec des sondes géothermiques²⁷. Les quatre premières techniques (depuis la gauche) présentées dans le schéma ci-dessus sont donc déjà largement mises en œuvre par les particuliers en Suisse.

²⁷ « Statistik der Geothermischen. Nutzung in der Schweiz. Ausgabe 2007 », mai 2008, publication de SuisseEnergie.

Dans le canton de Vaud, le règlement d'application de la loi sur l'énergie n'est pas favorable à ces techniques de géothermie. En effet, si la loi sur l'énergie demande que la préparation d'eau chaude sanitaire dans les nouveaux bâtiments soit couverte par au moins 30% d'énergies renouvelables, sans précision, son règlement d'application exclut l'utilisation de pompes à chaleur pour satisfaire cette exigence (art. 27, al. 2), mais autorise le recours à la chaleur produite par la géothermie profonde (art. 27, al. 1).

La loi vaudoise sur l'énergie prévoit l'établissement d'un cadastre public des différentes énergies renouvelables. Les cadastres du vent, du bois et de l'eau sont déjà réalisés. Pour la géothermie, le service cantonal de l'environnement et de l'énergie (SEVEN) a mandaté le Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement (GEOLEP) de l'EPFL pour établir une méthodologie permettant de caractériser le sous-sol. Un modèle pilote de système d'information géographique pour une zone restreinte devrait voir le jour mi-2009.

Ce cadastre géothermique sera accessible par le guichet cartographique cantonal (www.geoplanet.vd.ch). La diffusion de ces données a pour but de promouvoir l'utilisation de la géothermie et s'adresse en particulier aux ingénieurs et architectes. Ce cadastre permettra aussi de faciliter les décisions dans le cadre des demandes d'autorisations d'installations géothermiques.

Comme le souhaite M. Perrin, le concept énergétique pour l'écoquartier en cours de réalisation tiendra compte dans l'étude de variantes des possibilités offertes par la géothermie.

Géothermie de moyennes et hautes températures

Les projets de géothermie profonde (>1000 m) reposent sur des technologies de forage issues du secteur pétrolier pour exploiter une ressource potentielle, envisagée sur des hypothèses géologiques. Ce sont des projets d'envergures, risqués et nécessitant des investissements très importants. Le succès d'un tel projet permet cependant de disposer de très grande quantité de chaleur renouvelable valorisable par le biais d'un chauffage urbain, mais également via une production électrique dès que la température du sous-sol est supérieure à 100 °C.

La géothermie profonde est très prometteuse mais n'a pas encore atteint sa maturité technique et économique. Il existe un fort potentiel dans les régions désertiques d'Australie, où des roches chaudes sont présentes à de faibles profondeurs. Plusieurs projets sont en cours dans cette zone et devraient permettre d'améliorer cette technologie. En Suisse et dans l'Union Européenne, différents projets sont déjà réalisés ou en cours de réalisation :

- Le projet suisse de géothermie profonde, basé sur une technologie de fracturation de roches sèches (« hot dry rock », HDR), dans le périmètre de la ville de Bâle. Ce projet a été suspendu. Un premier forage de 5 km de profondeur a été réalisé avec succès en 2006, les opérations de fracturation de la roche pour faire circuler l'eau ont en revanche déclenché des événements sismiques de force supérieure à 3 sur l'échelle de Richter. Le Canton a décidé de geler le projet et de procéder à une étude d'évaluation du risque sismique avant de statuer sur sa reprise ou son arrêt définitif.
- Le projet de recherche européen de géothermie profonde à Soultz-sous-forêt en France. Basé sur une technologie légèrement différente qui exploite la présence d'eau en profondeur (système géologique stimulé, SGS), ce projet a enregistré des percées encourageantes. A ce jour, le site alsacien a vu la création de réservoirs fissurés souterrains à des profondeurs de 2'000, 3'500 et 5'000 mètres. Depuis 1998, les travaux de recherche se concentrent sur la zone la plus profonde où règne une température de 200 °C et où il a été possible de créer un réservoir fracturé de 2,5 km³ environ. Ce projet a produit ses premiers kWh électriques fin 2008.
- Les SIL participent à un projet de valorisation de la chaleur d'un aquifère profond dans le secteur de Lavey (voir le projet AGEPP décrit ci-dessus au point 5). La géothermie en aquifère profond repose sur l'exploitation d'eau géothermale déjà présente. Cette technologie ne nécessite pas de fracturation hydraulique de la roche qui pourrait provoquer des événements similaires à Bâle. Un aquifère profond est déjà exploité en Suisse à Riehen (Bâle).

Suite à une première étude réalisée par le Canton sur le potentiel géothermique avec des conclusions encourageantes, les SIL avaient lancé en 2005 une étude de faisabilité pour un projet de géothermie profonde. Cette étude s'est attachée à évaluer la faisabilité de surface et à établir un cadastre des besoins thermiques de l'ouest lausannois. Plusieurs sites d'implantation avaient été évalués selon une grille d'analyse multicritères. Les problèmes du projet bâlois ont gelé les démarches ultérieures.

Il faut encore relever que les actionnaires d'EOS Holding²⁸, dont la Ville possède 20,06%, ont manifesté leur intérêt pour le développement de production de type géothermique²⁹. La reprise d'un projet de géothermie de grande profondeur en Suisse romande se fera donc, cas échéant, en collaboration avec EOSH et ses actionnaires.

La recherche en Suisse et son financement

En Suisse, la géothermie des aquifères profonds a bénéficié de 1987 à 1997 d'une garantie pour risque géologique, mise en place par l'OFEN. Une partie des coûts de développement était prise en charge en cas d'abandon du projet si les premiers forages révélaient un sous-sol inexploitable. Depuis la suppression de cette garantie, aucun projet n'a vu le jour, ce qui montre la nécessité de ce type d'instrument. La garantie a donc été réintroduite dans l'ordonnance sur l'énergie (OEne).

Pour remédier à cette situation, un Conseiller national, le radical lucernois Georg Theiler, a déposé une motion proposant un programme national de soutien à la géothermie profonde, doté d'un montant de 40 à 60 millions de francs sur 4 ans.

Parallèlement à la motion Theiler, sur mandat de l'OFEN, le Centre de recherche en géothermie de Neuchâtel (CREGE, créé en 2004), a formalisé un projet de programme de développement de la recherche dans le domaine de la géothermie baptisé ProGeotherm. Ce programme se proposait d'intervenir sur trois axes : améliorer la formation scientifique, dynamiser la recherche et le développement, en particulier pour la géothermie de moyenne et grande profondeur et soutenir des projets pilotes chargés de montrer la faisabilité, la fiabilité technique et l'intérêt commercial des centrales de géothermie profonde. Le rapport préconisait également de réintroduire la garantie pour risque géologique.

La motion Theiler a été adoptée par les deux Chambres, mais la Commission des finances du Parlement a finalement refusé les crédits proposés lors de la session de décembre 2007. A ce jour, seul le volet « formation » a progressé, puisque l'Université de Neuchâtel, sous l'impulsion du CREGE, a créé fin 2007 une chaire en géothermie qui propose un Master of Advanced Studies dans ce domaine.

8. Récapitulatif des aspects financiers

8.1. Crédit d'investissement

La Municipalité sollicite un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 30 millions de francs pour la création d'une société d'investissement active dans la production d'énergies renouvelables.

8.2. Fonds communal

La Municipalité sollicite un complément de subvention du Fonds URE/PER de 35'000 francs pour la participation de Lausanne au projet AGEPP. Ce complément porte la subvention allouée par le Fonds à 130'000 francs au total.

²⁸ EOS Holding détient désormais 31% d'Alpiq et a pour mission de représenter et défendre les intérêts romands au sein de ce nouveau groupe créé début 2009.

²⁹ Le communiqué de presse du 19 décembre 2008 intitulé « Les actionnaires d'EOS Holding saluent la création d'Alpiq » indique « qu'un premier montant de CHF 30 millions sera, par ailleurs, utilisé par EOSH pour répondre aux défis énergétiques présents et à venir : il sera affecté en priorité à la recherche et au développement de production de type géothermique et à des actions de promotion de l'efficacité énergétique ».

La Municipalité sollicite également l'attribution d'une subvention annuelle récurrente de 700'000 francs à long terme pour le développement du solaire photovoltaïque. Il est prévu que ce soutien soit accordé au maximum pendant 25 ans (2009-2034), soit représente potentiellement un montant de 17,5 millions de francs (16 millions de soutien direct et 1,5 millions pour financer un poste à 50%).

8.3. *Conséquences sur le personnel*

Un poste d'adjoint technique, classes 11-05 à 50% sera créé pour gérer le système communal de rétribution subsidiaire pour le solaire photovoltaïque et pour les tâches obligatoires liées au système fédéral de rétribution à prix coûtant. Son impact est neutre sur le budget puisqu'il est intégralement compensé par une subvention du Fonds URE/PER. Cette subvention est incluse dans le montant figurant ci-dessus au point 8.1.

8.4. *Conséquences sur le budget*

Les impacts sur le budget des mesures proposées sont limités à l'aménagement d'un poste de travail estimé à 5'000 francs.

La société d'investissement dans les énergies renouvelables distribuera un dividende aussitôt franchit le seuil de rentabilité.

9. **Conclusions**

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

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le rapport-préavis n° 2009/27 de la Municipalité du 20 mai 2009 ;

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 créer une société anonyme détenue à 100% par la Ville de Lausanne dans le but de développer la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables ;
2. d'allouer à cet effet à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de Frs 30'000'000.-, à porter au bilan des Services industriels sous rubrique « prêts et participations permanentes » ;
3. de fermer le compte d'attente de 350'000 francs ouvert pour réaliser des mesures et études préliminaires dans le domaine éolien, une fois ces dernières rachetées à prix coûtant par la société mentionnée au point 1 ;
4. d'autoriser la Municipalité à prélever 35'000 francs supplémentaires sur le Fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables pour financer la participation des Services industriels aux frais d'étude du projet Alpine Geothermal Power Production (AGEPP), portant ainsi la subvention totale de 95'000 francs à 130'000 francs ;
5. d'autoriser la Municipalité à mettre en œuvre un système communal de rétribution du courant photovoltaïque subsidiaire au système fédéral et à créer le poste à 50% nécessaire pour le gérer (adjoint technique, classes 11-05) ;
6. de financer les mesures proposées au point précédent par l'attribution d'une subvention du Fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies

- renouvelables d'un maximum annuel de 700'000 francs durant 25 ans au maximum (2009-2034), sous réserve de la pérennité du fonds et de son alimentation ;
7. d'approuver la réponse de la Municipalité à la motion de M. Jacques Bonvin et consorts « Objectif soleil! » ;
 8. d'approuver la réponse de la Municipalité au postulat de M. Uffer « Pour un engagement significatif de Lausanne vers une autonomie énergétique en vue de la fin prochaine des énergies fossiles bon marché » ;
 9. d'approuver la réponse de la Municipalité au postulat de M. Jean-Pierre Bébox concernant la possibilité de créer une usine de fabrication de pellets dans les locaux de l'ancienne Usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) au Vallon ;
 10. d'approuver la réponse de la Municipalité au postulat de M. François Huguenet « Pour la production d'électricité à partir du bois des forêts lausannoises » ;
 11. d'approuver la réponse de la Municipalité au postulat de M. Charles-Denis Perrin « La géothermie, de l'or rouge sous les pieds, il suffit de forer ! ».

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :
Daniel Brélaz

Le secrétaire :
Philippe Meystre