

Concept énergétique de la commune de Begnins

Réalisé par Solen2 Sarl
en collaboration et à la demande de la Municipalité

Octobre 2015

Table des matières

1.	Introduction	3
2.	La commune en bref.....	3
3.	Situation générale	5
3.1	Profil énergétique.....	5
3.1.1.	Utilisation de la chaleur sur le territoire communal	5
3.1.2.	Electricité.....	9
3.1.3.	Energie renouvelable disponible sur le territoire	11
3.1.4.	Mobilité et Eau	13
3.1.5	Véhicules communaux.....	13
3.2	Evaluation de l'état actuel.....	13
3.2.1	Points forts	13
3.2.2	Points faibles	13
3.1.1.	Actions réalisées ou partiellement réalisées	14
4.	Objectifs	14
4.1.	Objectifs à atteindre	14
4.1.1.	Territoire communal.....	15
4.1.2.	Infrastructure et bâtiments communaux.....	15
4.1.3.	Energies renouvelables	15
5.	Actions envisagées	15
5.1.	Choix des actions.....	15
6.	Evolution du concept énergétique.....	17
7.	Conclusion.....	17
8.	Annexes	18

1. Introduction

La réalisation du concept énergétique répond à la volonté de la Municipalité de Begnins de prendre en compte les problématiques de consommation d'énergie, des émissions de CO₂ rejetées dans l'environnement et d'économie d'énergie dans la gestion courante des affaires communales. La Municipalité souhaite également par l'établissement de ce bilan être exemplaire et rester ou devenir un moteur pour l'ensemble de ses concitoyens.

La Municipalité désire également, par la reconduction régulière d'un tel bilan, utiliser les critères proposés pour mesurer les effets des actions entreprises sur le territoire communal et disposer d'informations nécessaires pour une planification énergétique sur son territoire.

2. La commune en bref

La commune de Begnins est une commune qui s'étend sur 479 hectares et compte 1'670 habitants. La commune est située à une altitude de 545 m.



Figure 1: Aperçu satellite de la commune de Begnins (Source :Google Earth)

La commune présente un centre historique et de nouvelles zones, villas et habitats collectifs, sont venues s'implanter en particulier au nord et à l'ouest du village, en harmonie avec l'habitat existant.

Les habitations du centre de la commune sont de type villageoise et rurale et très peu servent encore à l'exploitation agricole ou viticole. Les habitations ont été peu à peu rénovées ou tout au moins réaffectées en habitat ces trois dernières décennies.



Figure 2: Aperçu aérien de la commune de Begnins (source : Paysagegestion.ch)

La commune dispose d'une bonne desserte en transport public

Financièrement, les comptes sont équilibrés et laissent une petite marge pour des investissements importants, notamment dans le domaine énergétique.

3. Situation générale

Le profil énergétique (PE) de la commune de Begnins a été réalisé en 2014. Il donne toutes les indications nécessaires à la bonne compréhension des consommations et productions de la commune.

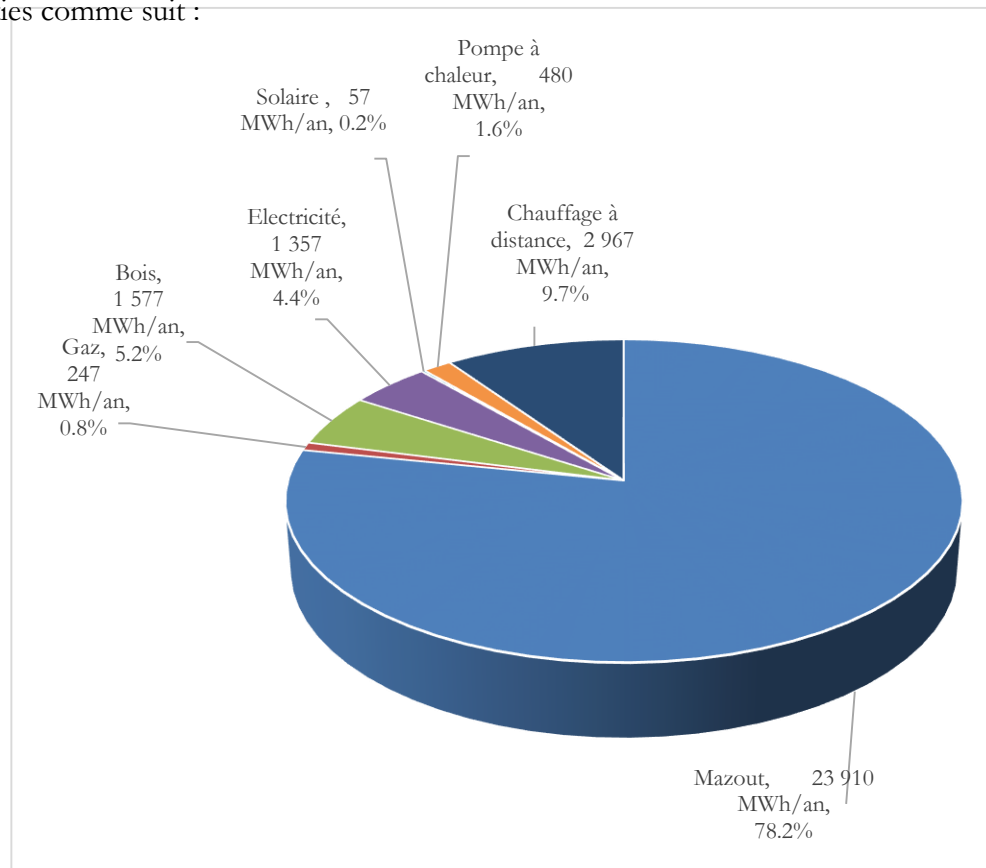
3.1 Profil énergétique

Dans cette partie, nous retrouvons les différents résultats obtenus. Le rapport complet, ainsi que le résumé, ont été joints en annexe à ce document.

3.1.1. Utilisation de la chaleur sur le territoire communal

La consommation annuelle de chaleur pour le chauffage et l'ECS (**Eau Chaude Sanitaire**) sur le territoire communale s'élève à **30'595 MWh/an**, ce qui représente une consommation annuelle par habitant de **18'320 KWh/habitant*an**, alors que la valeur cible à atteindre selon les objectifs SIA et celle du canton est de **1'700 KWh/habitant*an**.

Les parts des principaux agents énergétiques pour la production de chaleur utilisés sur le territoire communal sont réparties comme suit :



Graphique 1: consommation annuelle d'énergie finale pour le chauffage et l'ECS

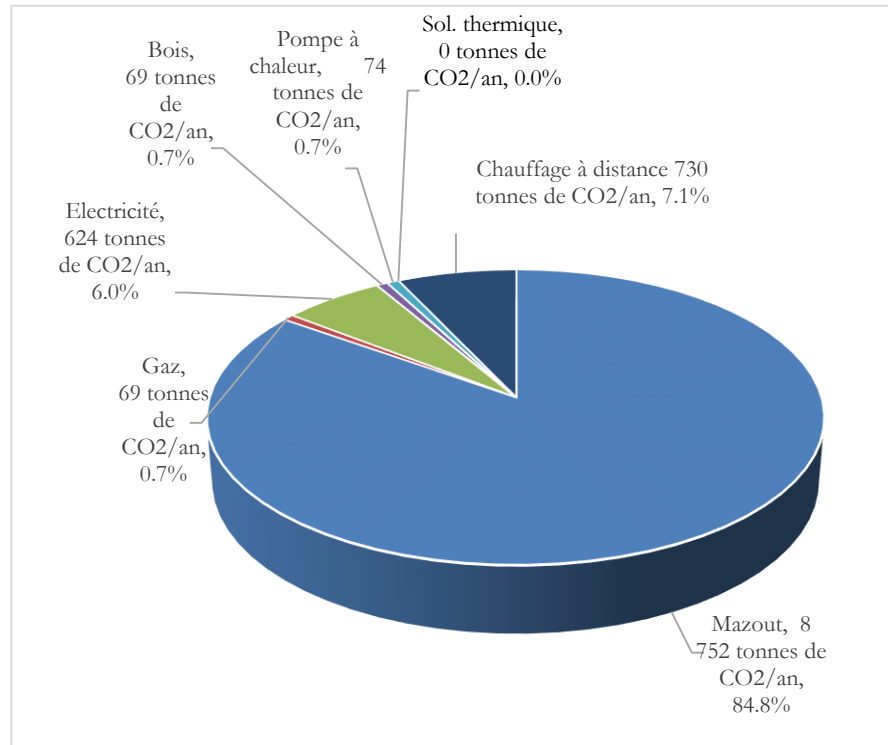
La grande partie de la consommation d'agent énergétique pour le chauffage et la production de l'ECS revient au mazout, soit à raison de plus de 78%.

Le solde se répartit en grande partie entre le chauffage à distance, le bois et le chauffage électrique

La consommation des autres agents est marginale.

La consommation d'énergie (finale) pour le chauffage et la production l'eau chaude sanitaire des ménages est élevée. Ceci peut s'expliquer aisément par le fait qu'une grande partie du parc immobilier a été construit il y a plus de vingt ans, alors que les exigences légales n'étaient pas aussi contraignantes, notamment en terme d'isolation (pour mémoire le Label Minergie n'est présent que depuis 1998)

Cette importante consommation d'énergie finale pour le chauffage entraine des émissions tout aussi importantes de CO₂ dans la commune, illustrées par le graphique suivant :

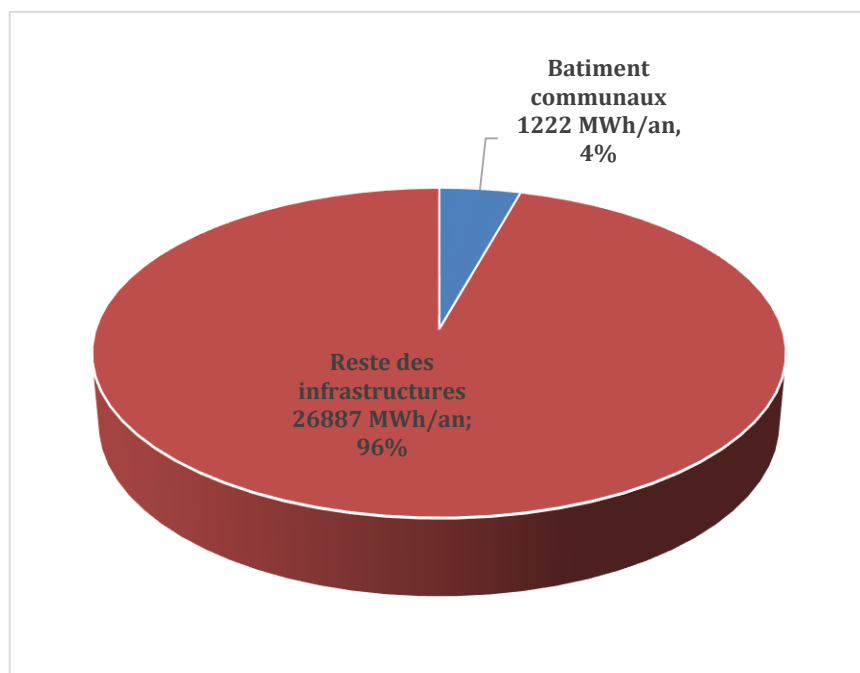


Graphique 2: Proportion des émissions de CO₂ en fonction des agents énergétiques sur le territoire communal

Le rejet annuel de CO₂ dû au chauffage et à la production d'ECS sur le territoire communal s'élève à **10'318 tonnes CO₂/an**, soit 6.2 tonnes CO₂/habitant*an, alors que la valeur cible à atteindre selon les objectifs SIA est de **0.7 tonnes CO₂/habitant*an**.

On peut constater que ces taux importants d'émission de CO₂ sur le territoire communal (Graphique 2) sont d'une part dus à l'usage important d'agents énergétiques fossiles sur le territoire communal pour la production de chaleur (74 % au mazout) et d'autre part à la nature et à la structure du bâti.

Afin de visualiser l'effort que pourrait porter les autorités sur ce point précis, nous avons jugé opportun d'illustrer la part de consommation des bâtiments appartenant à la Commune en regard de la consommation totale des bâtiments sur le territoire communal.



Graphique 3: Répartition de la consommation des bâtiments communaux et le reste des bâtiments de la commune

Comme nous pouvons le constater, la consommation pour le chauffage et la production d'ECS des bâtiments communaux ne représente que 4% (soit environ 1'222 MWh/an) de la consommation totale sur le territoire communal.

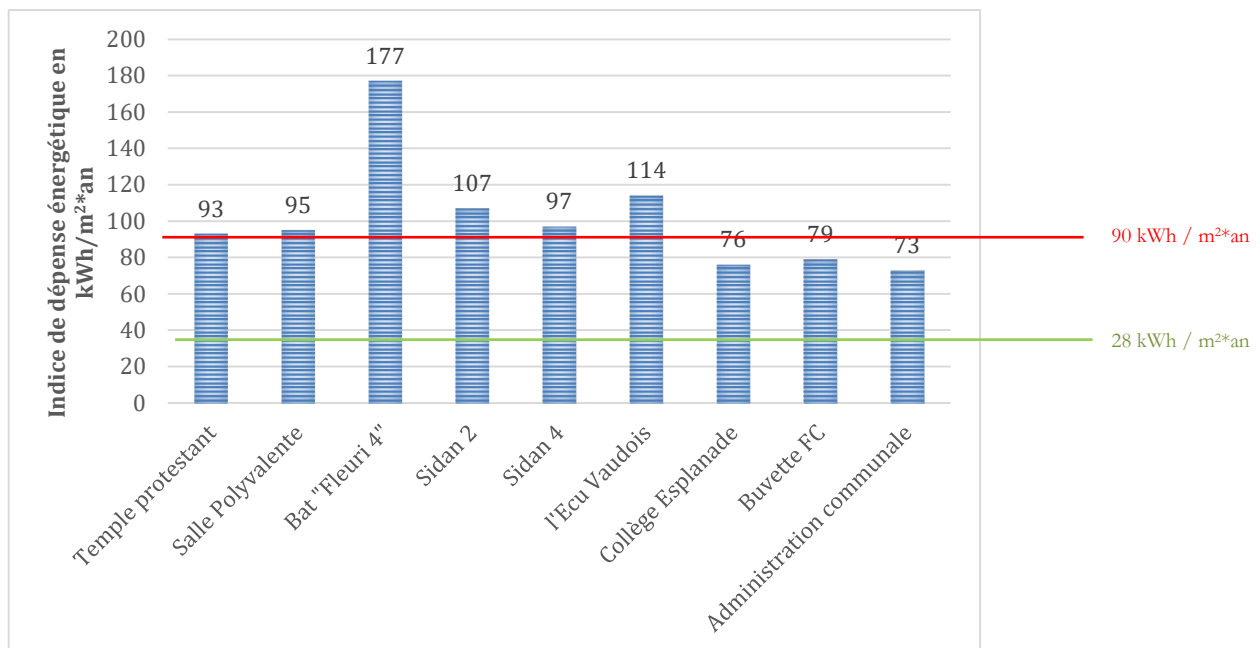
La Commune ne peut donc qu'être exemplaire et afin d'obtenir une réelle modification de la tendance, il faudra que des actions soient menées auprès des citoyens.

La consommation en chauffage et en ECS d'un bâtiment peut être rapportée à sa surface de référence énergétique pour obtenir l'**indice de dépense énergétique (IDE)**. Un bâtiment dont l'indice de dépense énergétique est supérieur à **150 KWh/m²*an**, devrait faire l'objet d'une étude d'assainissement et celle-ci projetée à court terme.

Les bâtiments dont l'indice est inférieur à cette valeur, pourraient faire partie d'une seconde vague d'assainissement, à plus long terme.

Nous noterons que l'indice moyen de dépense énergétique de l'ensemble des bâtiments communaux (en rouge sur le Graphique 4) est de **90 KWh/m²/an**.

La valeur cible à atteindre pour l'indice de dépense énergétique des bâtiments, fixée par la SIA est de **28 KWh/m²*an**.



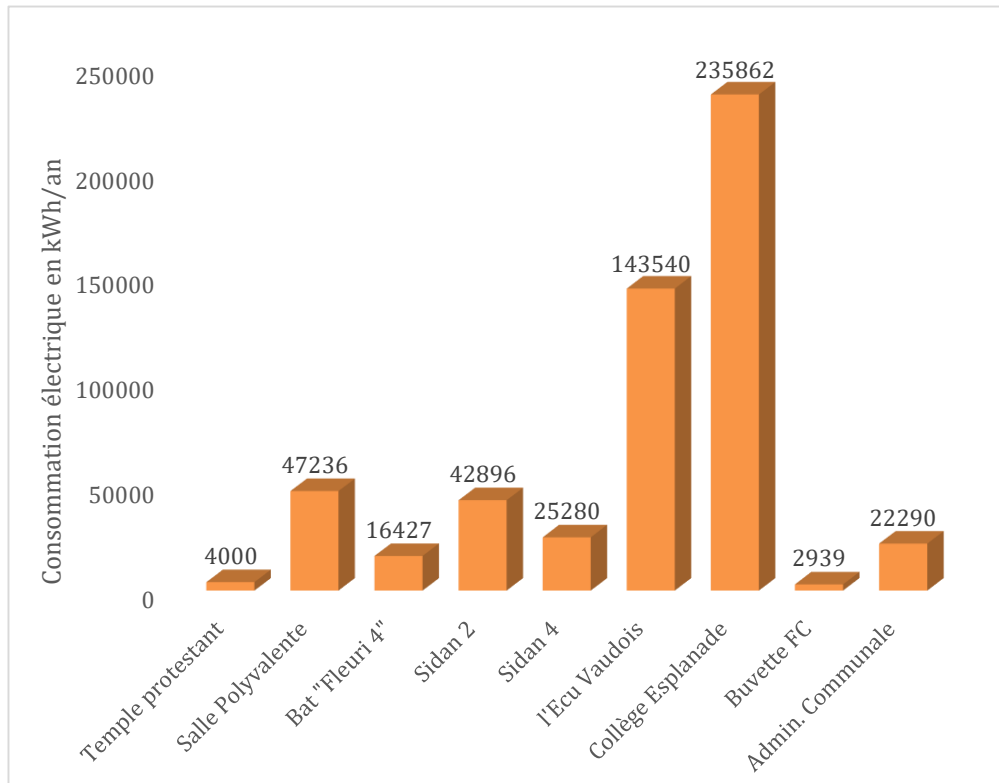
Graphique 4: Indice de dépense énergétique des bâtiments communaux par rapport à la valeur limite SIA

La commune de Begnins possède 9 bâtiments chauffés. Il ressort que l'indice de dépense énergétique des bâtiments présente une uniformité autour de la moyenne communale. Seul le bâtiment « Fleury 4 » présente un indice que nous pourrions qualifier d'élevé.

3.1.2. Electricité

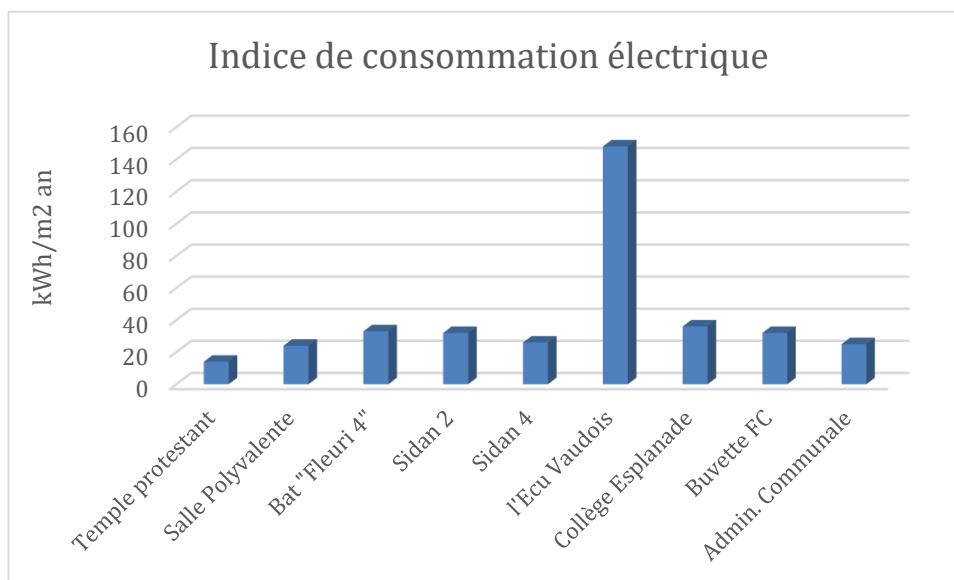
La consommation annuelle d'électricité sur le territoire communale s'élève à **6'520 MWh/an**, Ce qui représente **3'904 KWh/habitant*an**, alors que la valeur cible à atteindre, selon les objectifs SIA et celle du canton, est de **1'100 KWh/habitant*an**.

En ce qui concerne les bâtiments communaux, leur consommation électrique (sans chauffage) se présente comme suit :



Graphique 5: Consommation électrique des bâtiments communaux

Rapportée à la surface de référence énergétique, nous obtenons :



Graphique 6: Consommation électrique des bâtiments communaux référée à la SRE (Surface de Référence Energétique)

Nous constatons que l'Ecu Vaudois et le Collège de l'Esplanade ont tous deux des consommations absolues importantes en électricité.

La consommation relative importante de l'Ecu Vaudois peut s'expliquer par l'utilisation d'une cuisinière électrique pour la préparation des mets, de la ventilation électrique et des capacités de froid relativement importante.

Notons encore que la consommation pour l'éclairage public est d'environ 21 MWh/km*an, ce qui est très élevé

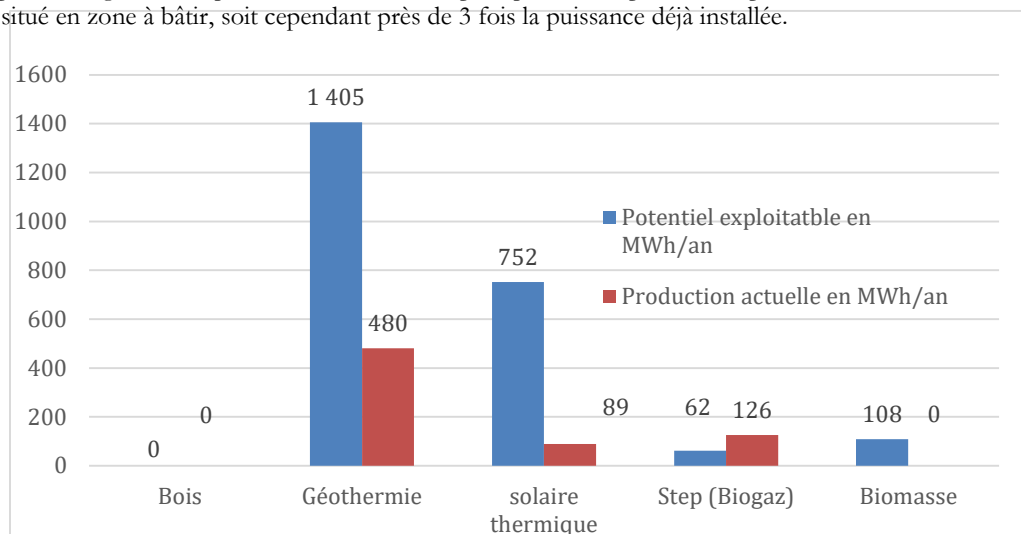
3.1.3. Energie renouvelable disponible sur le territoire

3.1.3.1. Potentiel d'énergie renouvelable pour la production de chaleur

Les énergies renouvelables exploitables pour la production de chaleur sont :

- La géothermie de faible profondeur ¹
- Le solaire thermique
- Le biogaz
- La biomasse

¹ Le Canton n'ayant pas de données disponibles, il a été convenu, d'entente avec la DIREN, de ne considérer qu'une partie du potentiel géothermique en ne tenant compte que d'une possible exploitation de 10% du territoire communal situé en zone à bâtir, soit cependant près de 3 fois la puissance déjà installée.



Graphique 7: Potentiel de l'énergie renouvelable pour la production de chaleur sur le territoire communal

La géothermie de faible profondeur, utilisée pour des pompes à chaleur, présente un fort potentiel dont 34 % est actuellement exploité. Ce potentiel pourrait même être bien supérieur en considérant une surface exploitable supérieure. Une valorisation de cette énergie à grande échelle pourrait être intéressante, mais pèserait alors sur la consommation électrique sur le territoire communal.

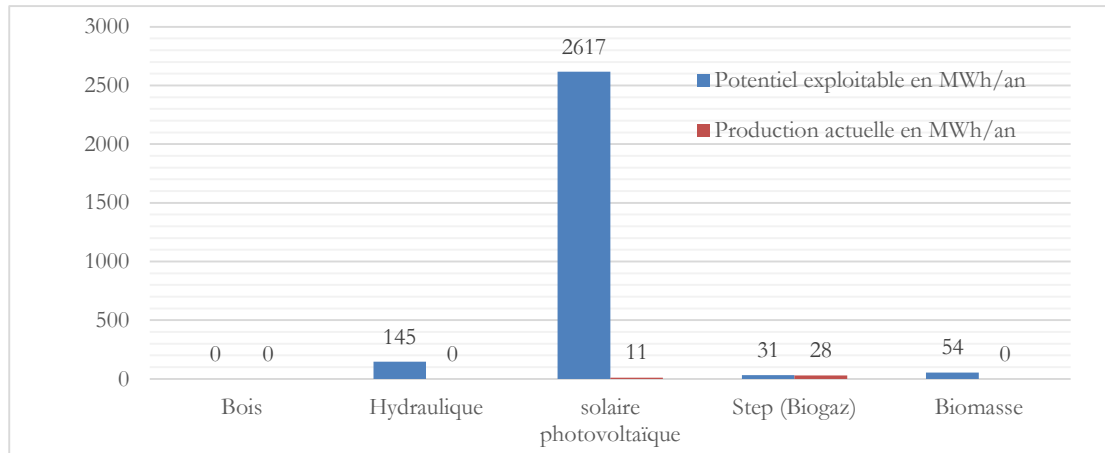
L'énergie solaire est exploitée à raison de 11%. Il reste donc un potentiel important à exploiter.

La biomasse présente un faible potentiel, qui pour l'heure ne présente pas un potentiel financier intéressant.

Finalement, la Commune étant partenaire de la STEP de l'APEC, le biogaz produit l'est in situ à Gland et ne peut dès lors contribuer au bilan de Begnins.

3.1.3.2. Potentiel en énergie renouvelable pour la production d'électricité

En ce qui concerne les énergies renouvelables disponibles pour la production d'électricité nous obtenons le résultat suivant :



Graphique 8: Potentiel d'énergie renouvelable pour la production d'électricité

Le potentiel solaire représente le potentiel le plus important de la commune et est quasiment inexploité car seulement 11 MWh/an sont produits par année sur l'ensemble du territoire communal pour un potentiel estimé à 2'617 MWh/année. (soit moins de 0.5%)

Le reste du potentiel de production électrique revient à la STEP, valorisé à Gland

La commune présente également un faible potentiel hydraulique, pour lequel une rentabilité financière est difficile à atteindre.

En résumé, les potentialités, chaleur et électricité, sont essentiellement solaire et géothermique.

3.1.4. Mobilité et Eau

La consommation annuelle d'eau sur le territoire communal est très correcte, soit **80'000 m³/an** ce qui équivaut à une consommation d'environ **48 m³/an*habitant**

La desserte en transports publics est bonne, notamment grâce aux lignes 830 et 820 de Car Postal, qui offrent une cadence à la ½ heure aux heures de pointe.

Notons la présence de nombreux services sur le territoire communal caractérisant l'importance d'une commune telle que Begnins, soient : la Poste, l'EMS, Le collège secondaire, le restaurant, les médecins, dentistes, la pharmacie, les commerces et artisans.

3.1.5 Véhicules communaux

La Commune dispose de deux véhicules communaux qui de par leur fonction (essentiellement stationnaire ou pour de petit déplacement) présentent des consommations importantes au kilomètre

3.2 Evaluation de l'état actuel

La commune de Begnins possède ainsi un potentiel d'économie d'énergie intéressant et encore inexploité. Suite aux mesures énergétiques déjà mise en œuvre et aux résultats figurant dans le rapport du PE, on peut mettre en évidence les points forts et faibles de la commune, soient :

3.2.1 Points forts

- Rénovation progressive des bâtiments communaux et prise en compte de la dimension énergétique dans les projets de construction réalisés, ainsi que dans ceux à venir (Projet d'isolation de « Fleuri 4 »)
- Exploitation d'un chauffage à distance et réflexion en cours pour son extension.
- Transport publique : bonne desserte assurée par Car Postal (la commune doit veiller à la continuité et au renforcement de ce service), participation à « Région-Nyon »
- Tickets CFF transmissibles
- Participation aux abonnements scolaires

3.2.2 Points faibles

- La consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'ECS est très élevée, voire 3.1.1
- La consommation électrique pour l'éclairage public est très élevée.
- Faible progression de l'usage du potentiel solaire pour la production de l'ECS et, en particulier, pour la production d'électricité
- Important potentiel géothermique pour la production de chaleur peu exploité

3.1.1. Actions réalisées ou partiellement réalisées

Action N°	Nom de l'action et commentaires sur la mise en œuvre dans la commune
4	Etude de faisabilité et mise en œuvre d'un réseau de chauffage à distance. - Mise en fonction du CAD en octobre 2009
7	Rénovation et construction de bâtiments thermiquement performants ou/et satisfaisant au Label Minergie - Collège de l'Esplanade - Auberge communale - Extension du Collège secondaire (inaugurée en 2014) - Projet d'assainissement thermique de « Fleuri 4 »
8	Optimisation de l'efficacité du réseau de distribution d'eau - Mise en séparatif
11	Etude des possibilités de réduction de consommation de l'éclairage public. Planification et mise en œuvre - Etude en cours : diagnostique photométrique réalisé
22	Promotion et développement des transports publics - Très bonne desserte en transport public, assuré par Car Postal
23	Promotion d'une mobilité durable et d'une mobilité automobile adaptée et économe. - Trottoirs - Extension et amélioration des cheminements de mobilité douce - Billets AG-Flexi

4. Objectifs

La Commune souhaite inscrire ses actions et sa politique énergétique dans le contexte actuel tant de la Confédération que du canton de Vaud, leurs grandes lignes sont rappelées en annexe.

La Municipalité est consciente des défis énergétiques attendus et souhaite pouvoir les relever, dans la mesure de ses moyens et au rythme que lui permettent ceux-ci

Sachant que les objectifs de la société à 2'000 W sont très ambitieux et difficilement réalisables, la commune souhaite apporter sa pierre à cet édifice en entreprenant des actions afin de:

- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables locales.
- Optimiser les infrastructures communales.
- Servir de moteur et être exemplaire pour inciter les citoyens à entreprendre eux-mêmes des actions et devenir acteur du processus.
- Se tenir informée et informer la population sur les possibilités d'amélioration technique et d'économie d'énergie.

4.1. Objectifs à atteindre

La Commune ne pouvant engager que peu de moyens, elle souhaite toutefois entreprendre des mesures d'économies et d'incitation, soit par l'exemple, l'information, voire le soutien direct. Elle se fixe donc les objectifs suivants dans les trois domaines cités, soient :

4.1.1. Territoire communal

- Réduire de 10% la consommation d'énergie pour le chauffage des bâtiments sur le territoire communal
- Réduire de 10% les émissions de CO₂ des bâtiments sur le territoire communal
- Faire disparaître les installations de chauffage électrique des habitations et par là diminuer la consommation électrique globale sur le territoire.
- Conserver et développer une offre de TP attractive
- Prendre en considération les aspects énergétiques et de mobilité dans les plans partiels d'affectation des zones à construire.
- Promouvoir une mobilité douce

4.1.2. Infrastructure et bâtiments communaux

- Poursuivre l'assainissement des bâtiments en sa possession
- Faire le suivi de consommation des bâtiments communaux

4.1.3. Energies renouvelables

- Encourager et exploiter le potentiel géothermique de la commune pour la production de chaleur, dans la mesure du possible
- Encourager et exploiter le potentiel d'énergie solaire (photovoltaïque en particulier)

5. Actions envisagées

5.1. Choix des actions

Les actions sélectionnées à l'aide de l'outil Aide à l'analyse sont reportées dans le tableau suivant.

La réalisation et la promotion des actions répertoriées pourraient l'être par le fond mis en place et dédié à l'encouragement des énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique. Ce fonds alimente actuellement le ménage commun par le prélèvement de l'indemnité communale liée à l'usage du sol pour la distribution d'électricité, soit à raison de 0,7 ct/kWh, un montant de Fr. 45'643.-

Sur les 0.7 centimes, 0,4 ct/kWh sont prélevés pour l'éclairage public, soit un montant annuel de Fr. 26'081.-

Finalement, la commune de Begnins souhaite créer une veille technologique et informative permettant une prise en compte systématique des aspects énergétiques (et environnementaux) dans les dossiers traités et afin d'informer la population tant par de nouvelles techniques que par des actions innovantes réalisées dans d'autres régions ou des possibilités de soutien existant.

Action N°	Nom de l'action et commentaires sur la mise en œuvre dans la commune	Echéancier	Coût approximatif
1	Prise en compte systématique de la dimension énergétique dans les plans directeurs d'aménagement du territoire.	2017	Moyen
3	Promotion et soutien financier des analyses énergétiques pour les bâtiments sur le territoire communal, ainsi que du Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments (CECB) - Par une incitation financière, dans la mesure du fonds de l'action 13 - Calcul des CECB+ (avec propositions d'amélioration) de l'ensemble des	2017 et suivantes	Moyen

	<p>bâtiments communaux, dans la mesure du fonds de l'action 13. Demande et adjudication du mandat</p> <p>- Soutien aux calculs des CECB+ des habitations privées. Demande et adjudication du mandat</p>		
4	<p>Etude de faisabilité et mise en œuvre d'un réseau de chauffage à distance.</p> <p>- Etude de l'extension du CAD existant à la Gd'Rue</p>	2017-2018	Moyen-Elevé
6, 12 et 27	<p>Suivi énergétique approfondi de tous les bâtiments communaux (chaleur, électricité, eau).</p> <p>- Méthode Energo – demande et adjudication du mandat</p> <p>- Formation des employés (séminaire Energo, par exemple)</p>	<p>Dès 2016</p> <p>Dès 2016</p>	<p>Moyen</p> <p>Bas</p>
9	<p>Achat de courant vert pour couvrir une partie ou la totalité de la consommation électrique des infrastructures et bâtiments communaux.</p>	2016	Moyen
13	<p>Prélèvement d'une taxe communale liée à l'usage du sol pour la distribution de l'électricité.</p> <p>Prélèvement de 0.7 cts/kWh, destiné à un fond servant à encourager l'utilisation des énergies renouvelables sur le territoire communal.</p>	2016	
14	<p>Encourager la pose de capteurs solaires sur les bâtiments existants pour la préparation d'eau chaude sanitaire.</p> <p>- Principalement par une information ciblée.</p> <p>- Eventuellement par une incitation financière, dans la mesure du fonds de l'action 13</p>	Dès 2016	Bas-Moyen
18	<p>Etude pour le développement de la production d'électricité renouvelable de la commune (photovoltaïque). Planification et mise en œuvre.</p> <p>Après de la population :</p> <p>- Principalement par une information ciblée.</p> <p>- Eventuellement par une incitation financière, dans la mesure du fonds de l'action 13</p> <p>- en proposant une action de « Toiture Participative » sur des bâtiments communaux ou de privé présentant une toiture importante</p>	2017	Moyen-Elevé
19	<p>Encourager le remplacement des chauffages électriques directs existants.</p> <p>- Principalement par une information ciblée auprès de la population</p> <p>- Eventuellement par un soutien au financement de l'étude de réalisation, dans la mesure du fond de l'action 13</p>	2025	Moyen-Elevé
20	<p>Aménagements pour piétons pour favoriser une mobilité douce</p>	2020	Bas-Moyen
24	<p>Efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables.</p> <p>- Création d'un nouveau dicastère. Analyse régulière de la situation énergétique de la commune (mise à jour du concept, analyse des indicateurs)</p>	2017	Bas
25	<p>Création d'une commission de l'énergie chargée de suivre annuellement la politique énergétique de la commune.</p>	2016-2017	Bas
28	<p>Informations générales transmises régulièrement aux citoyens sur le thème de l'énergie.</p> <p>Création d'une page sur le site internet, journal communal (veille « énergétique »)</p>	2016	Bas

29	Information régulière à la population sur la démarche de concept énergétique entamée par la commune <i>site internet, journal communal, tous ménages</i>	2016	Bas
----	---	------	-----

En comptant les actions qui ont déjà été entreprise ou qui sont en cours de réalisation, la commune projette la mise en œuvre de 21 actions.

Celles-ci feront bien entendu l'objet d'un suivi, en particulier par l'emploi des indicateurs fournis dans le présent profil.

6. Evolution du concept énergétique

Le bilan des actions entreprises dans le cadre du concept énergétique sera présenté annuellement au Conseil Communal. Il présentera les moyens financiers mis en œuvre et les résultats obtenus.

Les projets qui auront été soutenus par le biais du fonds en faveur des énergies renouvelables feront l'objet d'un rapport annuel. Ce rapport permettra d'actualiser les types de projets soutenus et les montants alloués. Ceci permettra également de les rendre visibles.

Le concept énergétique sera réactualisé à la fin de la législature, soit en 2016, un bilan établi et les actions corrigées ou modifiées. De nouveaux objectifs pourront alors également être définis.

Les critères quant à eux seront intégrés à un tableau de bord servant à la conduite « énergétique » de la commune et seront mis régulièrement à jour.

7. Conclusion

Par le présent document, la Municipalité de Begnins s'engage dans une politique énergétique active.

Elle souhaite par sa démarche participer à la diminution des consommations énergétiques, promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables et être moteur, voire être exemplaire dans ses actions. Elle veut permettre à ses citoyens de vivre dans un environnement préservé et d'améliorer ainsi leur qualité de vie.

La Municipalité s'engage ainsi à relever les défis qui se présentent, non pas par de simples intentions, mais par des actions concrètes.

8. Annexes

- Annexe 1 : Résumé du Profil énergétique de la commune
- Annexe 2 : Rapport détaillé du profil énergétique
- Annexe 3 : Rappel de la politique et de la stratégie énergétique de la Confédération et du Canton