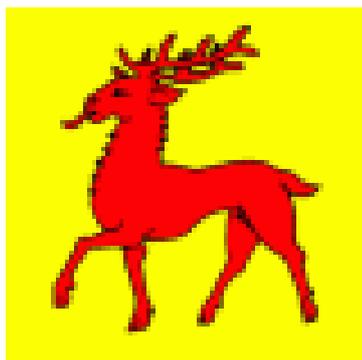


# Concept énergétique de la commune de Lignerolle



Réalisé par Solen2 Sarl  
En collaboration avec la municipalité

Juin 2016

## Table des matières

1.	Introduction .....	3
2.	La commune en bref.....	3
3.	Situation générale .....	5
3.1.	Profil énergétique.....	5
3.1.1.	Consommation de la chaleur sur le territoire communal .....	5
3.1.2.	Consommation d'électricité .....	9
3.1.3.	Potentiel d'énergie renouvelable disponible sur le territoire communal .....	10
3.1.4.	Eau et mobilité.....	12
3.1.5.	Véhicules communaux.....	12
3.2.	Evaluation de l'état actuel.....	13
3.2.1.	Points forts .....	13
3.2.2.	Points faibles .....	13
3.2.3.	Actions réalisées et en cours .....	13
4.	Objectifs .....	14
4.1.	Objectifs à atteindre .....	14
4.1.1.	Territoire communal.....	14
4.2.2.	Infrastructure et bâtiments communaux.....	14
4.2.3.	Energies renouvelables .....	14
5.	Actions envisagées .....	15
5.1.	Choix des actions.....	15
6.	Evolution du concept énergétique.....	18
7.	Conclusion.....	18
8.	Annexes .....	19

## 1. Introduction

La réalisation du concept énergétique répond à la volonté de la Municipalité de la commune de Lignerolle de prendre en compte les problématiques de consommation d'énergie, des émissions de CO<sub>2</sub> 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 l'ensemble de son territoire.

## 2. La commune en bref

Lignerolle est une commune comptant environ 380 habitants qui s'étend sur 1'063 hectares. La commune s'est développée autour d'un centre historique et quelques zones d'habitations sont venues s'y greffer.

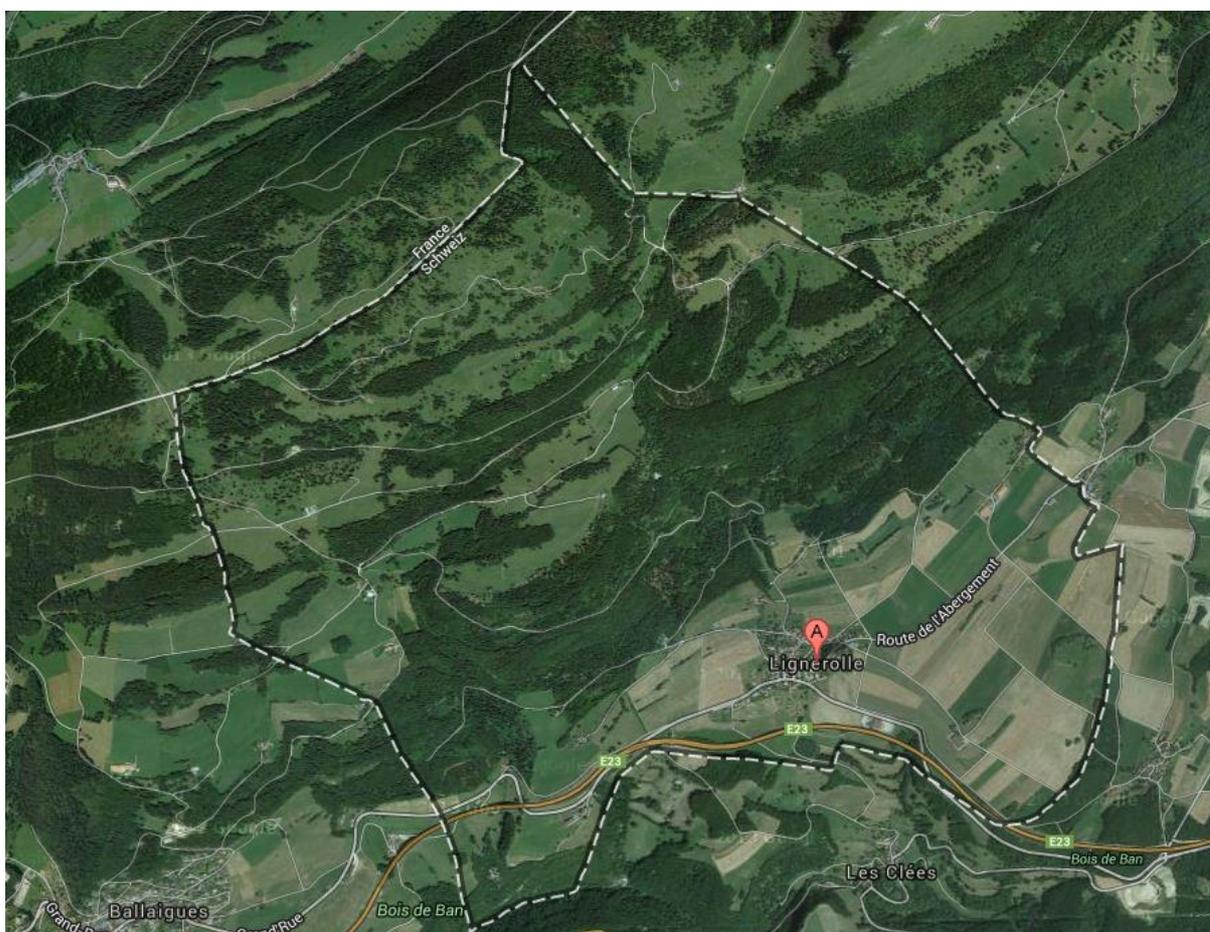


Figure 1 : Aperçu satellite de la commune de Lignerolle délimité en blanc sur la figure (Source: Google Earth)

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



*Figure 2 : Aperçu du village (Source : db-city.com)*

L'implantation de nouvelles habitations a pu se faire en harmonie avec l'habitat construit, notamment autour du centre.

La démographie de Lignerolle n'a pas connu une évolution importante ces dernières décennies et devrait rester stable ces prochaines années.

Lignerolle fait partie de l'Association Intercommunale pour l'Épuration des Eaux usées du Vallon du Mujon (AIVM), dont l'exploitation de la STEP est réalisée hors du territoire communal.

La commune a mis en séparatif son réseau d'eau dans son ensemble.

Financièrement, les comptes sont équilibrés, mais ne laisse qu'une petite marge pour des investissements importants, notamment dans le domaine énergétique.

### 3. Situation générale

Le profil énergétique (PE) de la commune de Lignerolle a été réalisé en 2015. Il donne toutes les indications nécessaires à la bonne compréhension des consommations et productions sur le territoire communal.

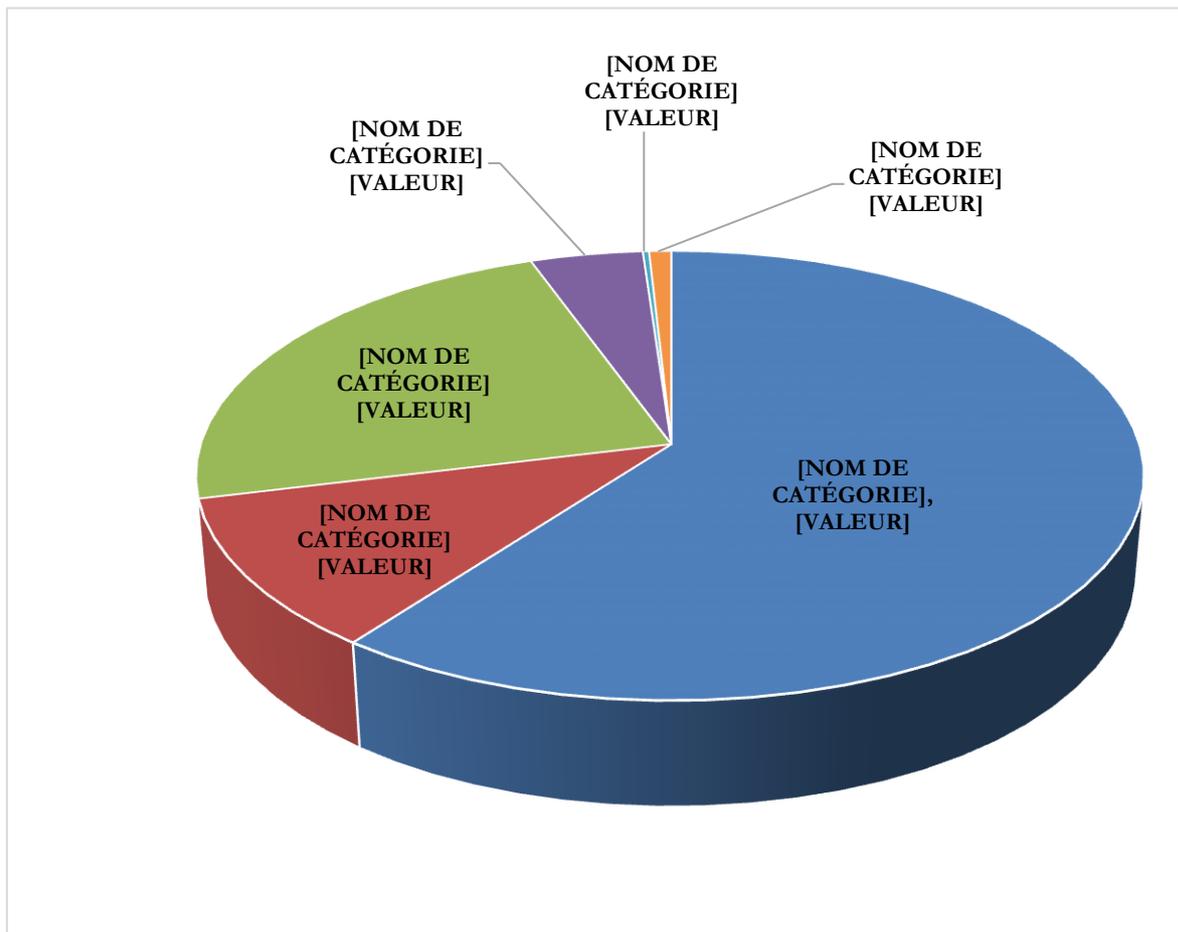
#### 3.1. Profil énergétique

Dans cette partie, nous trouvons les différents résultats obtenus. Le rapport complet ainsi qu'un résumé sont joints en annexe à ce document.

##### 3.1.1. Consommation de la chaleur sur le territoire communal

La consommation annuelle de chaleur pour le chauffage et la production d'ECS (**Eau chaude sanitaire**) sur le territoire communal s'élève à **7'047 MWh/an**. Nous obtenons ainsi une consommation annuelle par habitant de **18'544 kWh/habitant\*an**, alors que la valeur cible à atteindre, selon les objectifs SIA et ceux du canton, est de **1'700 kWh/habitant\*an**.

La part des principaux agents énergétiques pour la production de chaleur utilisés sur le territoire est répartie comme suit :



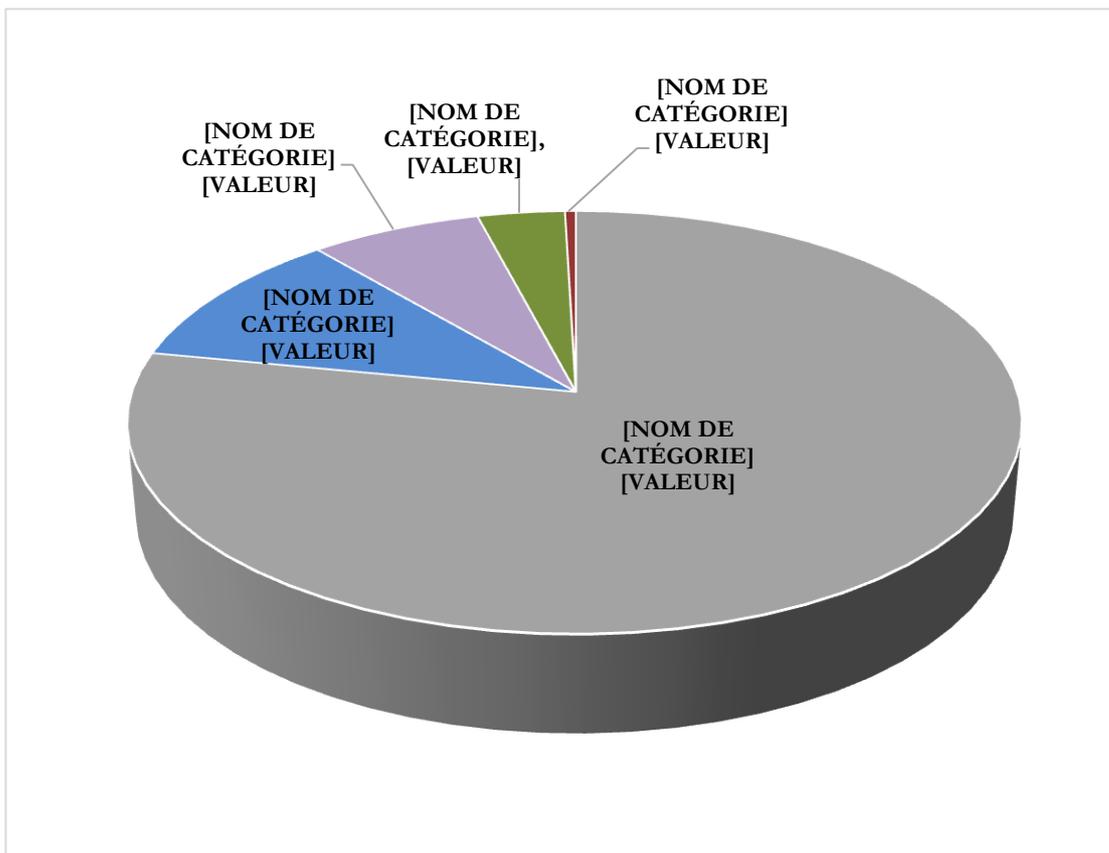
Graphique 1 : Répartition de la consommation annuelle d'énergie finale pour le chauffage et la production de l'ECS

Cette forte consommation annuelle d'énergie par habitant peut s'expliquer par le fait que l'essentiel du parc immobilier est composé de maisons villageoises et de constructions qui n'ont pas été assainies thermiquement ou que partiellement.

La grande partie de la consommation d'agent énergétique pour le chauffage et la production de l'ECS revient aux énergies fossiles. Comme nous pouvons le voir sur le Graphique 1, avec une part de 60.2% pour le mazout, 10.9% pour le gaz. La part de l'électricité représente environ 4.4%. Quant aux parts des énergies renouvelables utilisées sur le territoire, elles se présentent comme suit :

- Le bois 23.4%
- La pompe à chaleur 0.9 %
- Le solaire thermique 0.2 %
- Le chauffage à distance 0.0 %.

Cette forte consommation d'énergie fossile pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire étant très élevée sur le territoire communal, cela a donc pour conséquence un fort taux d'émission de CO<sub>2</sub> sur le territoire communal. Nous avons pu illustrer cela par le Graphique 2 suivant :

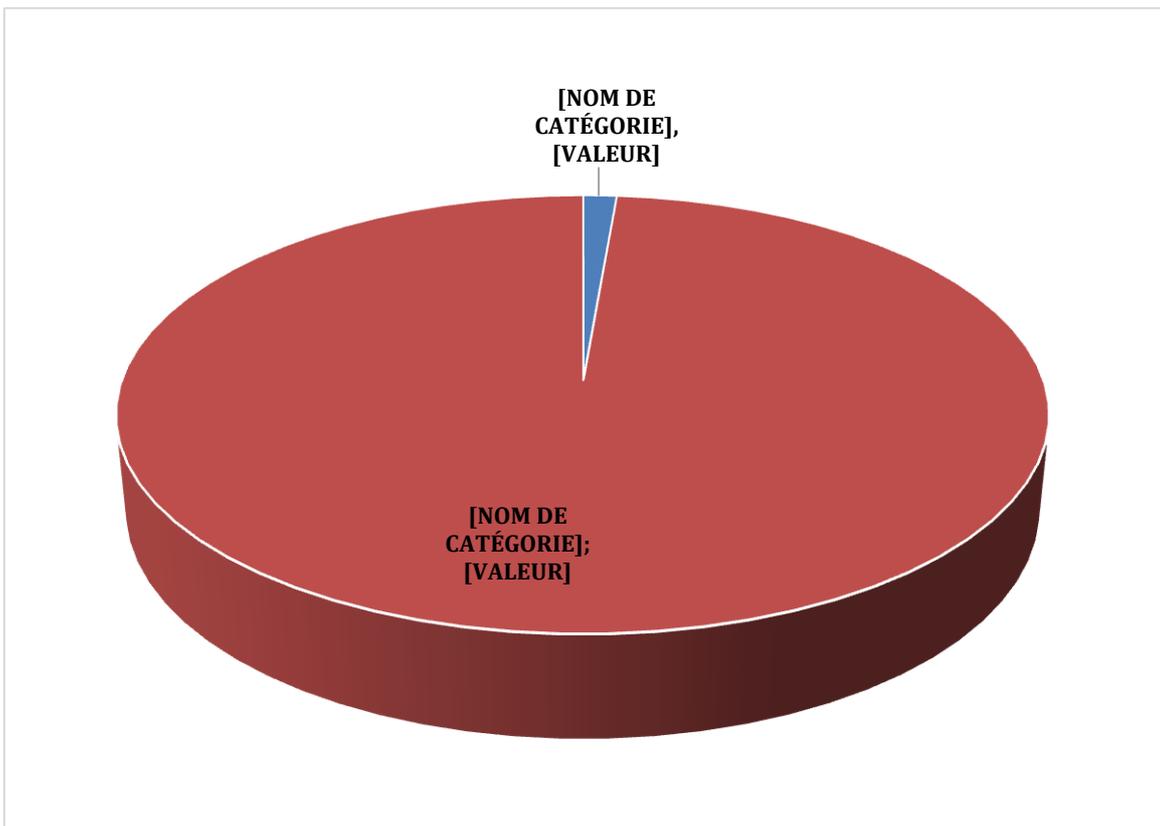


Graphique 2 : Proportion des émissions de CO<sub>2</sub> en fonction de l'agent énergétique utilisé

L'émission annuelle de CO<sub>2</sub>, due à la consommation d'énergie fossile pour la production de chaleur sur le territoire communale s'élève à **1'994 tonnes CO<sub>2</sub>/an**. Nous obtenons ainsi une émission annuelle par habitant de **5.2 tonnes CO<sub>2</sub>/habitant\*an**, alors que la valeur cible à atteindre selon les objectifs SIA est de **0.7 tonnes CO<sub>2</sub>/habitant\*an**.

On peut constater que ces taux importants d'émission de CO<sub>2</sub> 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 (60.4% de mazout, 10.9% au gaz) et d'autre part à la nature, à la structure du bâti et au fait que l'essentiel du parc immobilier est composé de maisons villageoises qui n'ont pas été assainies thermiquement depuis leurs constructions.

Afin de visualiser l'effort que pourraient 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.



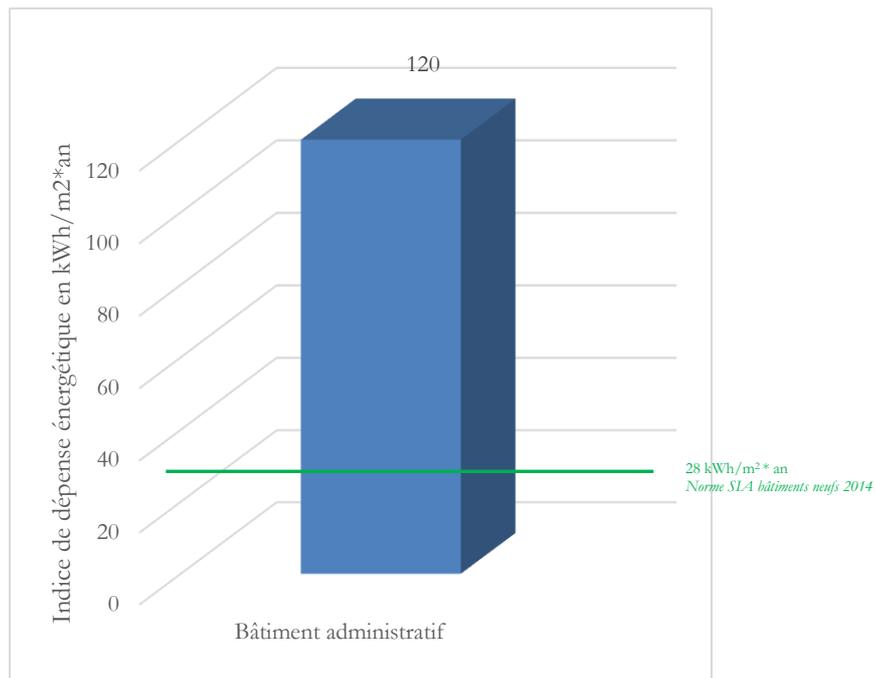
*Graphique 3 : Répartition de la consommation entre les bâtiments communaux et le reste des bâtiments de la commune:*

La consommation d'énergie pour le chauffage et la production d'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/m<sup>2</sup>\*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 moyen voire long terme.

La valeur cible à atteindre pour l'indice de dépense énergétique des bâtiments, fixée par la SIA est de **28 kWh/m<sup>2</sup>\*an**.

Grâce aux données fournies par la commune et aux mesures effectuées sur le terrain, nous avons obtenus l'indice de dépense énergétique des différents bâtiments communaux :



Graphique 4 : Indice de dépense énergétique du bâtiment administratif par rapport à la valeur limite SIA

La commune de Lignerolle est propriétaire de quatre bâtiments et quelques alpages (La Jaccarde, la Thiole, la Languetine et la Bessonaz). Seul le Collège, qui abrite l'administration communale et des classes d'école, est chauffé de manière permanente, tandis que les autres bâtiments : l'Eglise, le Battoir, l'Ancienne Moutonnerie ne sont mentionnés que pour mémoire, étant chauffés, ou pas du tout, et utilisés qu'occasionnellement. Il a été jugé plus pertinent, afin de ne pas fausser les indicateurs, de ne faire figurer dans le rapport que le bâtiment utilisé tout au long de l'année.

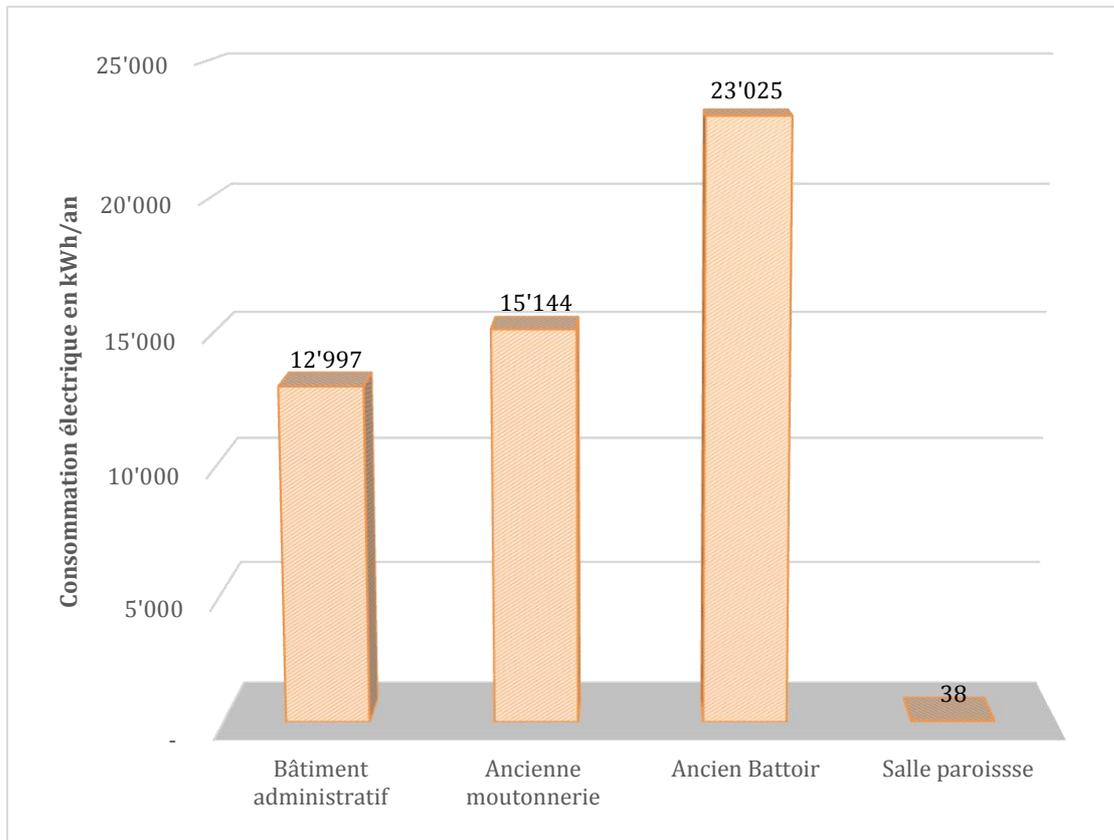
La consommation de ce bâtiment est très élevée et également éloignée de la norme SIA.

Relevons toutefois que la différence sur ce dernier point s'explique aisément. En effet, l'indice SIA est un indice théorique qui dans la vie courante est difficilement atteignable de par le fait que les utilisateurs n'ont pas le comportement du modèle utilisé.

### 3.1.2. Consommation d'électricité

La consommation annuelle d'électricité sur le territoire communale s'élève à **1'383 MWh/an**. Nous obtenons ainsi une consommation annuelle par habitant de **3'639 kWh/habitant\*an**,

Nous avons pu établir la consommation électrique pour chaque bâtiment de la commune grâce aux données qui nous ont été fournies, nous obtenons les résultats suivants :



Graphique 5 : Consommation électrique Bâtiment communaux

Nous constatons que le bâtiment de l'ancien Battoir a la consommation électrique la plus importante avec 23'025 kWh/an. Cette forte consommation est certainement due à la présence, en ses murs, du congélateur communal. Ensuite, nous avons les bâtiments de l'ancienne moutonnerie et le bâtiment administratif avec respectivement 15'144 kWh/an et 12'997 kWh/an.

Notons encore que la consommation pour l'éclairage public est d'environ 11 MWh/km\*an, ce qui est relativement important pour la commune.

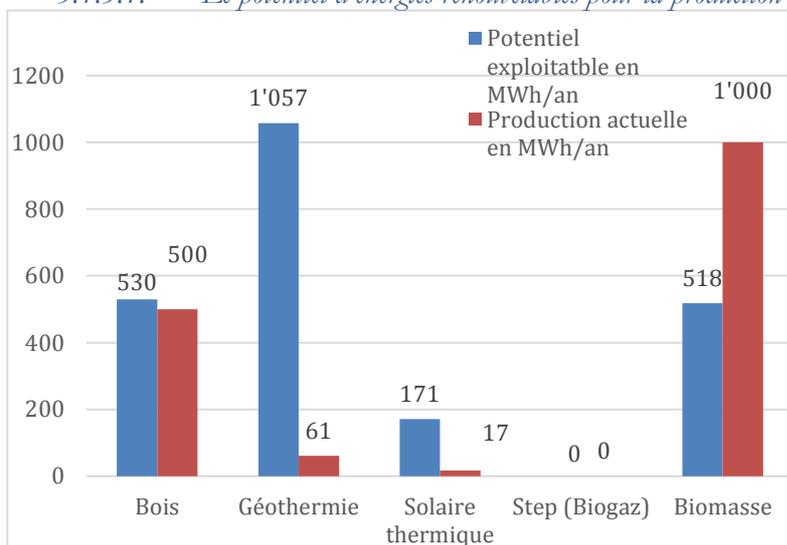
### 3.1.3. Potentiel d'énergie renouvelable disponible sur le territoire communal

Les énergies renouvelables exploitables pour la production de chaleur et la production d'électricité sont :

- Le bois
- La géothermie de faible profondeur
- Le solaire thermique<sup>1</sup>
- Le biogaz (STEP)
- La biomasse
- L'hydraulique
- L'éolien

<sup>1</sup> 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 30% du territoire communal situé en zone à bâtir, soit cependant près de 15 fois la puissance déjà installée.

#### 3.1.3.1. Le potentiel d'énergies renouvelables pour la production de chaleur



Graphique 6 : Potentiel d'énergies renouvelables pour la production de chaleur sur la commune

Quasi toutes les énergies renouvelables possèdent un potentiel pour la production de chaleur, mais selon les chiffres fournis par le canton, seul quatre de ces énergies sont exploitées (Graphique 6) : la biomasse, le bois, la géothermie à faible profondeur et le solaire thermique dont la production actuelle pour chacune d'elles s'élève respectivement à : 1'000 MWh/an, 500 MWh/an, 61 MWh/an et 17 MWh/an

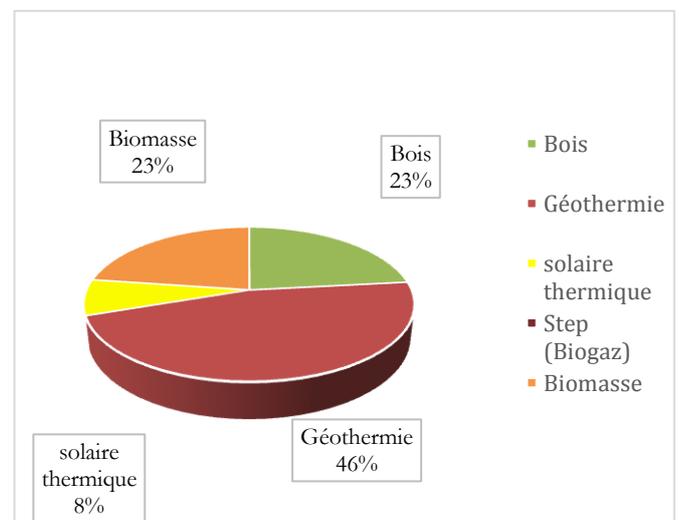
La géothermie de faible profondeur possède le potentiel le plus important et n'est quasiment pas exploitée, seul environ 6% de son potentiel le sont actuellement, soit 61 MWh/an sur 1'057 MWh/an

L'énergie solaire, n'est elle aussi, qu'en partie exploitée. En effet, seuls environ 10% de son potentiel le sont actuellement, soit 17 MWh/an.

Pour le bois, son potentiel est déjà très bien exploité sur le territoire communal

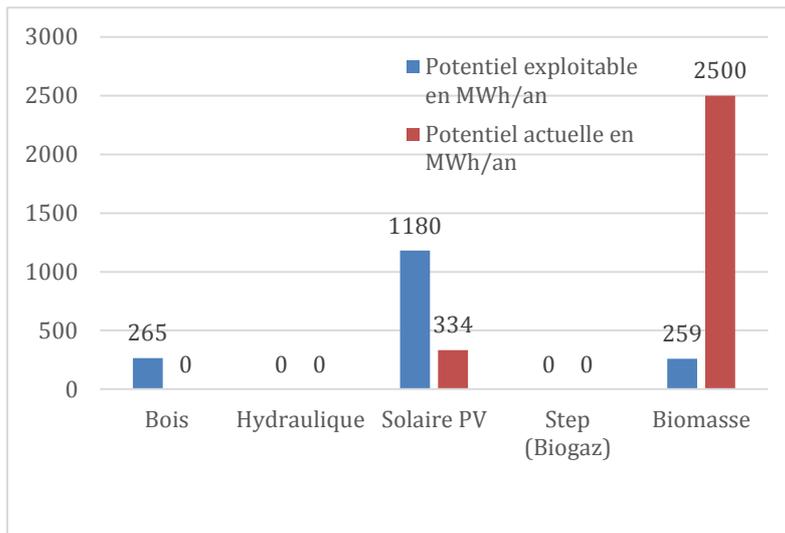
Quant à la biomasse, son potentiel est déjà largement exploité grâce à la centrale Agrogaz présente sur le territoire communal.

Il n'y a pas d'exploitation du biogaz de la STEP, sur le territoire communal, celui-ci étant valorisé à Orbe.



Graphique 7 : Potentiel d'énergies renouvelables pour la production de chaleur sur la commune

### 3.1.3.2. Le potentiel d'énergies renouvelables pour la production d'électricité



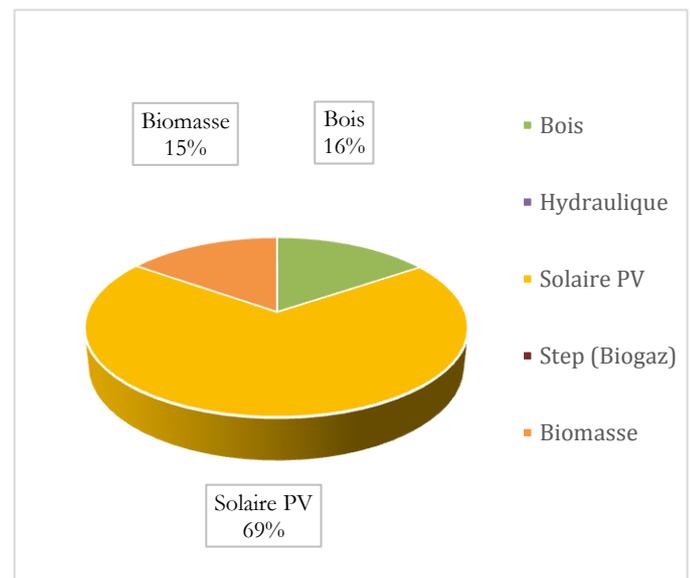
Mis à part l'exploitation de la biomasse et la production d'électricité par Agrogaz, le potentiel solaire PV représente le potentiel le plus important et en effet, seul 334 MWh/an sont produits sur l'ensemble du territoire communal pour un potentiel estimé à 1'180 MWh/an, soit une exploitation d'environ 28 % de son potentiel.

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

Le bois étant déjà actuellement largement utilisé sur le territoire de communal pour la production de chaleur, une utilisation pour la production d'électricité n'est pas envisageable.

De plus, relevons que la commune n'a pas de potentiel hydraulique et de biogaz (STEP).

Finalement, relevons le projet de parc éolien de « Bel Coster », qui devrait voir fleurir 9 éoliennes sur les crêtes du Jura, dont 5 sur le territoire de Lignerolle. L'ensemble du parc devrait produire plus de 60 GWh, permettant d'alimenter 18'000 ménages.



Graphiques 9 : Potentiel d'énergie renouvelable pour la production d'électricité

#### 3.1.4. Eau et mobilité

Grace aux données obtenues, nous constatons que la consommation d'eau par habitant est importante, celle-ci se situant à **38'730 m<sup>3</sup> d'eau/an** soit une consommation d'environ **102 m<sup>3</sup>/habitant\*an**.

Concernant la mobilité, la commune de Lignerolle est desservie par la ligne 685 du CarPostal à une cadence d'environ 1/h.

#### 3.1.5. Véhicules communaux

La commune possède un véhicule affecté aux tâches communales habituelles (tonte, déneigement, arrosage) qui de par sa fonction (essentiellement stationnaire ou pour de petit déplacement) présente des consommations relativement faibles et a donc un impact moindre sur les émissions de CO<sub>2</sub> sur le territoire communal.

## 3.2. Evaluation de l'état actuel

La commune de Lignerolle possède ainsi un potentiel d'économie d'énergie très intéressant et encore inexploité. Suite aux mesures énergétiques déjà mises 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

- Exploitation du potentiel bois de la commune
- Exploitation du potentiel de la biomasse sur le territoire communal
- Mobilité : bon indice dû à la desserte par les transports publics
- Progression de la production de chaleur pour l'ECS par le solaire thermique
- Projet de production électrique par des éoliennes

### 3.2.2. Points faibles

- L'utilisation des énergies renouvelables (solaire et géothermie) sont faibles malgré leur potentiel relativement important
- La consommation d'énergies fossiles est très importante sur le territoire communal
- Importantes émissions de CO<sub>2</sub> sur le territoire communal

### 3.2.3. Actions réalisées et en cours

Nomenclature Cantonale	Descriptif
8	Optimisation de l'efficacité du réseau de distribution d'eau <i>Mise en séparatif et remplacement des conduites réalisés dans son ensemble</i>
13	Prélèvement de l'indemnité communale liée à l'usage du sol pour la distribution d'électricité. <i>Prélèvement sans affectation à un fond</i>
17	Etude pour la valorisation du potentiel biogaz agricole de la commune. Planification et mise en œuvre. <i>Le projet Agrogaz (réalisé dans un cadre privé) permet une valorisation complète du potentiel biogaz de la commune.</i>
18a	Etude pour le développement de la production d'électricité renouvelable de la commune (éolien). Planification et mise en œuvre. <i>Parc éolien de Belcoster : en projet</i>
20	Aménagements pour piétons dans les rues du village
22	Promotion et développement des transports publics <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>la commune participe aux financements des déplacements des élèves par Car Postal ou minibus.</i></li> <li>➤ <i>Bonne desserte train et bus</i></li> </ul>

## 4. Objectifs

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 au vu de la configuration des communes dite rurales (faible densité de l'habitat, moyens financiers limités, ...), elle souhaite toutefois entreprendre toutes actions afin de :

- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables locales par des subventions lors de l'usage d'un système de production d'énergie par des énergies renouvelables.
- Optimiser les infrastructures communales par un suivi énergétique continu de la consommation énergétique de celles-ci
- Servir de moteur et être exemplaire pour inciter les citoyens à entreprendre eux-mêmes des actions et devenir acteurs 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 aux concitoyens. 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 CO<sub>2</sub> des bâtiments sur le territoire communal
- Encourager le remplacement des installations de chauffage électrique des habitations et par là diminuer la consommation électrique globale sur le territoire.
- Poursuivre et améliorer le développement de l'offre de TP
- Prendre en considération les aspects énergétiques et de mobilité dans les plans partiels d'affectation des zones à construire.
- Promouvoir le transport modal et favoriser l'utilisation des transports publics

#### 4.2.2 Infrastructure et bâtiments communaux

- Prendre en considération l'aspect énergétique dans les critères d'évaluation lors de l'assainissement des bâtiments en sa possession.
- Prendre en considération l'aspect énergétique (Classe énergétique) lors de l'acquisition d'appareils et de véhicules communaux

#### 4.2.3 Energies renouvelables

- Encourager et exploiter le potentiel géothermique.
- Encourager et exploiter le potentiel d'énergie solaire (photovoltaïque en particulier)
- Evaluer le potentiel des autres énergies renouvelables présentes et inexploitées sur le territoire et encourager leurs exploitations.

## 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 envisagées pourraient être financées par un fond communal qui vise à encourager les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Le prélèvement actuel de 0,7 ct/kWh électrique consommé sur le territoire communal, représente un montant de près de Fr. 9'680.- / an, qui pourrait dès lors être affecté exclusivement à ce fond.

Finalement, la commune de Lignerolle 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.

Nomenclature Cantonale	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.	2016	Moyen
2	Police des constructions : contrôle approfondi de la qualité énergétique des bâtiments <i>Demande et adjudication d'un mandat à un bureau d'étude-contrôle</i>	2016	Bas
3	Promotion et soutien financier des analyses énergétiques pour les bâtiments (Bilan thermique) sur le territoire communal, ainsi que du Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments (CECB) <i>- Calcul des CECB+ ou des bilans thermiques (avec propositions d'amélioration) de l'ensemble des bâtiments communaux, dans la mesure du fonds de l'action 13. Demande et adjudication du mandat</i>	2016-2017	Moyen
4	Etude de faisabilité, planification et mise en œuvre de réseaux de chauffage à distance basés sur les énergies renouvelables ou sur un couplage chaleur force fonctionnant au gaz naturel. <i>Extension du CAD vers le village ?</i>	2025	
5	Lors de la vente d'une parcelle ou d'un bâtiment communal ou lors de l'attribution de droits de superficie, poser des exigences en matière énergétique. Inscription contraignante dans le registre foncier.	20 ??	
6	Suivi énergétique approfondi de tous les bâtiments communaux (chaleur, eau, électricité) et de l'éclairage public. Suivi de l'utilisation et des consommations des véhicules communaux. Analyse et optimisation.	2016	Bas
9	Achat de courant vert pour couvrir une partie ou la totalité de la consommation électrique des infrastructures et bâtiments communaux	2016	Bas-Moyen
10	Utilisation exclusive de véhicules et d'appareils électriques	2020	Bas-Moyen

	de la meilleure classe énergétique possible (A++). Mise en évidence de l'étiquette.		
11	Etude des possibilités de réduction de consommation de l'éclairage public. Planification et mise en œuvre	2018	Moyen
12	Optimisation de la gestion d'exploitation énergétique des bâtiments communaux <i>- Méthode Energo – demande et adjudication du mandat</i>	2017-2018	Bas
13	Création d'un fonds communal pour encourager les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique chez les privés. <i>- Création d'un fond affecté et d'un règlement communal</i>	2016	Bas
14	Encourager la pose de capteurs solaires sur les bâtiments existants pour la préparation d'eau chaude sanitaire. <i>- Principalement par une information ciblée. - Eventuellement par une incitation financière, dans la mesure du fonds de l'action 13</i>	2017-2018	Bas-Moyen
18b	Etude pour le développement de la production d'électricité renouvelable de la commune (photovoltaïque). Planification et mise en œuvre. <i>Auprès de la population :</i> <i>- Principalement par une information ciblée. - Eventuellement par une incitation financière, dans la mesure du fonds de l'action 13 - en proposant une action de « Toiture Participative » sur des bâtiments communaux ou de privés présentant une toiture importante</i>	2016	Moyen-Elevé
19	Encourager le remplacement des chauffages électriques directs existants. <i>- Principalement par une information ciblée auprès de la population - Eventuellement par un soutien au financement de l'étude de réalisation, dans la mesure du fond de l'action 13</i>	2020	Moyen-Elevé
23	Promotion d'une mobilité durable et d'une mobilité motorisée adaptée et économe. <i>- Encourager le covoiturage</i>	2016	Bas-Moyen
24	Efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables. <i>- Création d'un nouveau dicastère. - Analyse régulière de la situation énergétique de la commune (mise à jour du concept, analyse des indicateurs)</i>	2016	Bas
25	Création d'une commission de l'énergie chargée de suivre annuellement la politique énergétique de la commune.	2016	Bas
27	Formation des employés et responsables communaux à l'optimisation énergétique dans le bâtiment <i>En relation avec la mise en œuvre du point 12</i>	2016-2017	bas
28	Informations générales transmises régulièrement aux citoyens sur le thème de l'énergie.	2016	Bas

	- Par la création d'une page sur le site internet (à construire) avec les diverses information ou via un journal communal		
29	Information régulière à la population sur la démarche de concept énergétique entamée par la commune - Via le site internet (à construire), le journal communal et les tous ménages	2016	Bas
30	Rénovation de bâtiments thermiquement performants et présentant une efficacité accrue par l'utilisation rationnelle d'énergies renouvelables - Etude et mise en œuvre d'un concept d'efficacité énergétique pour le chalet de la Thiole (voir document annexé)	2016	Moyen-Elevé

En comptant les actions qui ont déjà été entreprise ou qui sont en cours de réalisation, la commune projette la mise en œuvre de 18 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 s'engage dans une politique énergétique active.

La commune de Lignerolle 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 : Rapport détaillé du profil énergétique
- Annexe 2 : Résumé du profil énergétique
- Annexe 3° Projet Energico-pédagogique de la Thioles

# Profil énergétique

# Lignerolle



Situation au Septembre 2015

## 1 TERRITOIRE DE LA COMMUNE

### Données générales

Surface du territoire	1 062	ha
Surface totale de plancher chauffé estimée	41 572	m <sup>2</sup>
Nombre d'habitants	380	hab.
Altitude moyenne	763	m

### Estimation de la consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments publics et privés

18 576 kWh<sub>ch bât</sub>/habitant\*an

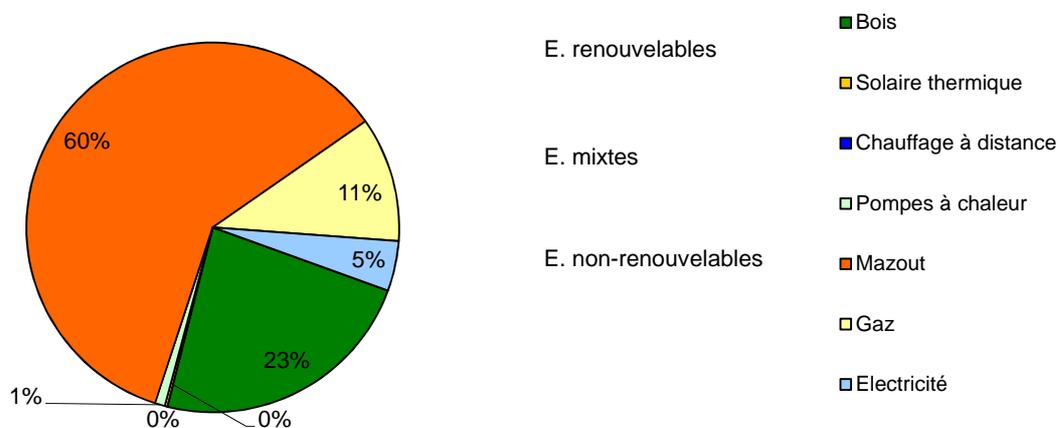
5.2 t. CO<sub>2 ch bât</sub>/habitant\*an

Valeurs cibles : 1700 kWh<sub>ch bât</sub>/habitant\*an

0.7 t CO<sub>2 ch bât</sub>/habitant\*an

selon SIA, D 0216 et CT 2031,  
et mix énergétique vaudois

### Part des différents agents énergétiques utilisés pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments



Part d'énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments **24%**

### Consommation électrique totale sur le territoire

3 639 kWh/habitant\*an

Valeur cible : 1100 kWh/personne\*an  
selon SIA, D 0216 et CT 2031,  
et mix suisse

### Mobilité

Voitures de tourisme/1000 habitants 571

Indice de mobilité 3

### Consommation d'eau potable sur le territoire communal

102 m<sup>3</sup>/habitant\*an

Valeur cible : -20% en 2020

## 2 INFRASTRUCTURES ET BATIMENTS COMMUNAUX

### Bâtiments communaux

a) Consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments communaux

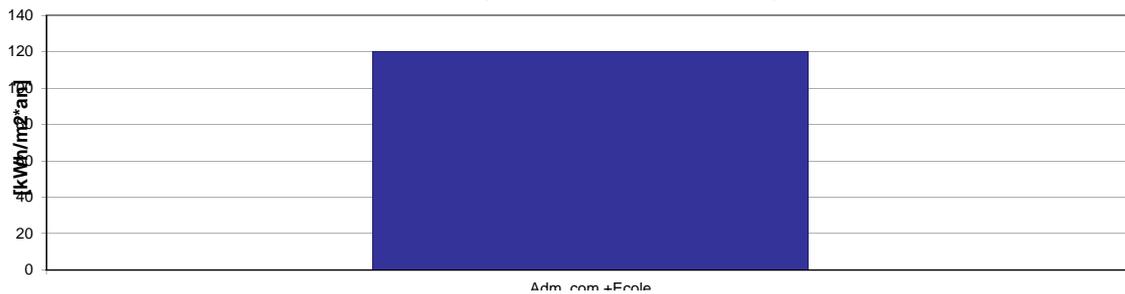
120 kWh/m<sup>2</sup>\*an

Valeur cible : 28 kWh/m<sup>2</sup>\*an  
selon SIA, D 0216 et CT 2031,  
et mix énergétique vaudois

b) Consommation électrique des bâtiments communaux

17 kWh<sub>él</sub>/m<sup>2</sup>\*an

Indice de dépense énergétique pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments communaux (10 kWh = ~ 1 litre de mazout)



### Eclairage public

11 MWh/km\*an

Valeur cible : 8MWh/km\*an  
Selon S.A.F.E  
Commune < 10'000 habitants

### Véhicules communaux

a) Emissions au km  
g CO<sub>2</sub>/km

Valeur cible : 95 g CO<sub>2</sub>/km  
Valeur cible de l'Union Européenne  
pour 2020

b) Distance parcourue  
0 km/an

Valeur cible : -20% en 2020

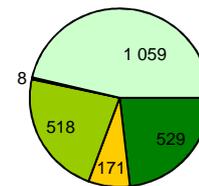
## 3 RESSOURCES ENERGETIQUES RENOUVELABLES DU TERRITOIRE COMMUNAL

### Chaleur

Potentiel de production de chaleur renouvelable par habitant : 6 014.1 kWh/hab. 32%

Part de chaleur produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables : 244%

Chaleur théoriquement disponible sur le territoire communal (sans rejets industriels) [MWh]



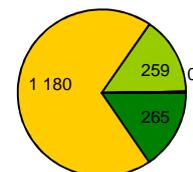
■ Bois ■ Solaire thermique ■ Biomasse ■ STEP ■ Géothermie

### Electricité

Potentiel de production d'électricité renouvelable par habitant : 4 493.4 kWh/hab. 123%

Part d'électricité produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables : 147%

Electricité théoriquement disponible sur le territoire communal (sans l'éolien) [MWh]



■ Bois ■ Solaire photovoltaïque ■ Biomasse ■ Hydraulique ■ STEP