

## Plan communal des énergies

---

# Commune de Pont-en-Ogoz



18F067 – Version finale du 27.04.2020 (MàJ du 15.12.2021)



# TABLE DES MATIERES

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Contexte et objectifs</b>	<b>5</b>
1.1.1	Portrait de la Commune	5
1.1.2	Organisation et fonctionnement	6
1.1.3	Objectifs	6
1.1.4	Structure du rapport	7
<b>1.2</b>	<b>Cadre de référence</b>	<b>8</b>
1.2.1	Niveau fédéral	8
1.2.2	Niveau cantonal	8
<b>1.3</b>	<b>Portée et statut</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>ETAT DES LIEUX</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Service d’approvisionnement et de gestion des déchets</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Chauffage</b>	<b>12</b>
2.2.1	Territoire communal	12
2.2.2	Bâtiments communaux	14
<b>2.3</b>	<b>Electricité</b>	<b>15</b>
2.3.1	Territoire communal	15
2.3.2	Bâtiments communaux	17
2.3.3	Eclairage public	18
<b>2.4</b>	<b>STEP</b>	<b>19</b>
<b>2.5</b>	<b>Mobilité</b>	<b>19</b>
<b>3.</b>	<b>POTENTIEL DE VALORISATION DES RESSOURCES</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Solaire</b>	<b>20</b>
3.1.1	Potentiel sur la Commune	20
<b>3.2</b>	<b>Géothermie et pompes à chaleur</b>	<b>22</b>
3.2.1	Potentiel sur la Commune	22
<b>3.3</b>	<b>Hydraulique</b>	<b>23</b>
3.3.1	Potentiel sur la Commune	23
<b>3.4</b>	<b>Eolien</b>	<b>24</b>
3.4.1	Potentiel sur la Commune	24
<b>3.5</b>	<b>Biomasse</b>	<b>25</b>
3.5.1	Potentiel sur la Commune	25
<b>3.6</b>	<b>STEP</b>	<b>26</b>
3.6.1	Potentiel sur la Commune	26

<b>3.7</b>	<b>Rejets thermiques</b>	<b>26</b>
3.7.1	Potentiel sur la Commune	26
<b>3.8</b>	<b>Déchets ménagers</b>	<b>26</b>
3.8.1	Potentiel sur la Commune	26
<b>3.9</b>	<b>Projet CAD / Extension</b>	<b>27</b>
<b>4.</b>	<b>PLAN COMMUNAL DE L'ÉNERGIE</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Principes directeurs</b>	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>Objectifs</b>	<b>28</b>
4.2.1	Objectifs spécifiques	28
4.2.2	Plan d'actions	29
<b>4.3</b>	<b>Planification énergétique territorial</b>	<b>31</b>
4.3.1	Développement territorial	31
4.3.2	Zones énergétique	32
<b>4.4</b>	<b>Organisation et mise en œuvre</b>	<b>33</b>
<b>5.</b>	<b>APPROBATION</b>	<b>34</b>
<b>5.1</b>	<b>Adoption par le Conseil communal de Pont-en-Ogoz</b>	<b>34</b>
<b>5.2</b>	<b>Validation par le service de l'énergie</b>	<b>34</b>
<b>6.</b>	<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>35</b>

Auteurs :

Lucien Dorthe

Chef de projet adjoint

Ingénieur en technique énergétique

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

Figure 1 : Limite géographique de la Commune de Pont-en-Ogoz.....	5
Figure 2 : Réseau de gaz Groupe E Celsius en violet (source : Plan directeur cantonal, octobre 2018)..	11
Figure 3 : Zone de réseaux CAD (Gumefens, En Palud, Avry-devant-Pont).....	11
Figure 4 : Répartition par agent énergétique selon le nombre d'installation et selon la puissance installée .....	13
Figure 5 : Evolution de la consommation d'électricité .....	16
Figure 6 : Evolution de la consommation d'électricité par habitant .....	16
Figure 7 : Evolution de la consommation électrique des infrastructures communales .....	17
Figure 8 : Evolution de la consommation électrique pour l'éclairage public .....	18
Figure 9 : Indice de consommation d'électricité pour l'éclairage public .....	18
Figure 10 : Potentiel solaire des toitures de Gumefens, Avry-devant-Pont et Le Bry (source : www.toitsolaire.ch) .....	21
Figure 11 : Admissibilité pour sondes géothermiques (vert=autorisé ; beige=demande au SEn : rouge=interdit) et forages existants (source : map.geo.fr.ch) .....	22
Figure 12 : Potentiel pour petite hydraulique.....	23
Figure 13 : Vitesse du vent à 100m du sol pour la région d'Avry-devant-Pont (source : map.geo.admin.ch) .....	24
Figure 14 : Nouvelle zone de réseau CAD à Avry-devant-Pont.....	27
Figure 15 : Mise en évidence des quartiers "Grange de paille" et " Bovigny II".....	31
Figure 16 : Zones CAD à Avry-devant-Pont et Gumefens .....	32
Figure 17 : Zones industrielles où les énergies fossiles peuvent être tolérées.....	32

## TABLE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Evolution de la population .....	5
Tableau 2 : Composition du conseil communal de Pont-en-Ogoz .....	6
Tableau 3 : Services disponibles dans la Commune .....	11
Tableau 4 : Nombre et type de chauffage sur le territoire de la Commune .....	12
Tableau 5 : Récapitulatif des puissances installées (estimation).....	13
Tableau 6 : Liste des bâtiments communaux.....	14
Tableau 7 : Consommation annuelle de chauffage pour les bâtiments communaux .....	14
Tableau 8 : Indice de consommation énergétique des bâtiments communaux .....	14
Tableau 9 : Consommation annuelle d'électricité sur le territoire de la Commune .....	15
Tableau 10 : Consommation annuelle d'électricité par secteur .....	16
Tableau 11 : Consommation annuelle d'électricité pour les infrastructures communales .....	17

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

### 1.1.1 Portrait de la Commune

La Commune de Pont-en-Ogoz, présentée par la Figure 1, se compose de trois principaux villages : Gumefens, Avry-devant-Pont et Le Bry. D'autres zones habitées (quartiers) sont également importantes et doivent être citées : La Cantine, Villarvassaux et le camping. Son territoire d'environ 1000 ha, pour une altitude moyenne de 790m, est délimité à l'ouest par le Gibloux et à l'est par le lac de la Gruyère. L'autoroute A12 traverse la commune du nord au sud et le « restauroute de la Gruyère » est installé sur son territoire. Sa surface se divise de la façon suivante : 634 ha de surface agricole (63 %), 229 ha de surface boisée (23 %), 139 ha (13 %) de surface d'habitat et d'infrastructure et 11 ha (1 %) de surface improductive. Sa population actuelle est de 1825 habitants. L'évolution de la population est présentée dans le Tableau 1.

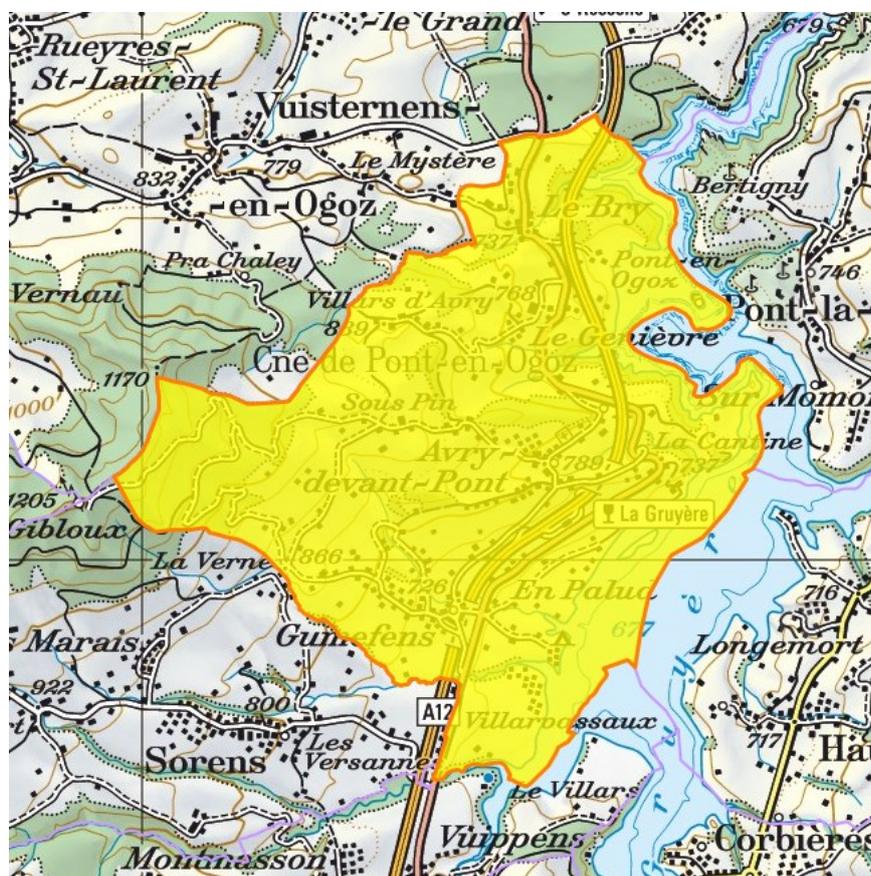


Figure 1 : Limite géographique de la Commune de Pont-en-Ogoz

Tableau 1 : Evolution de la population

	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Habitants	1348	1601	1749	1775	1801	1807	1825

La Commune de Pont-en-Ogoz a entrepris la révision de son plan d'aménagement local (PAL). Pour finaliser cette démarche, il faut maintenant éditer un plan communal des énergies (PCEN), afin de l'intégrer à son PAL et éventuellement intégrer des modifications au PAZ ou au RCU.

### 1.1.2 Organisation et fonctionnement

La Commune est organisée de la façon suivante :

- Exécutif : 7 conseillers communaux
- Législatif : assemblée communale (tous les citoyens ayant droit de vote)
- Des commissions (urbanisme et énergie, financière, naturalisations)

La composition du conseil communal actuel (2019) est présentée dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Composition du conseil communal de Pont-en-Ogoz

Nom	Fonction	Dicastères
Jean-Jacques Reynaud	Syndic	Responsable de l'administration générale, des ressources humaines, de la justice et police et de l'adduction d'eau
Michel Grivel	Vice-syndic	Responsable des finances, de l'agriculture et des forêts
Yvan Maillard	Conseiller	Responsable de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'ARG
Pierre Justin Morard	Conseiller	Responsable des écoles, de l'AES, des télécommunications et informatique
Olivier Oberson	Conseiller	Responsable des bâtiments communaux, de la police du feu, de la protection civile et des affaires militaires ainsi que du sport, culte, culture et loisirs
Daniel Savary	Conseiller	Responsable de l'épuration, de la déchetterie, de la santé et du social
Marcel Sottaz	Conseiller	Responsable des constructions, de l'édilité, des routes et du cimetière

### 1.1.3 Objectifs

Le PCEn est un outil de suivi et de planification qui doit être actualisé régulièrement et qui doit, dans les grandes lignes, être compatible avec la stratégie énergétique cantonale. Le PCEn doit permettre de :

- Etablir un cadastre énergétique du territoire communal, du potentiel renouvelable et de la part valorisée
- Définir géographiquement les zones attribuées à telle ou telle énergie (selon la zone d'affectation).
- Définir des objectifs énergétiques et une stratégie à l'aide de vision à moyen terme.
- Mettre en place un plan de mesures permettant d'atteindre ces objectifs et ces visions à moyen termes
- Mettre en place un groupe ou un responsable de suivi qui assure la réactualisation du plan communal des énergies → commission de l'énergie déjà existante.

#### **1.1.4 Structure du rapport**

Le présent rapport est structuré de la façon suivante :

- **Etat des lieux** : il représente une image de la situation actuelle de la Commune au niveau de sa consommation d'énergie, de sa production d'énergies renouvelables et de ses infrastructures. Un accent est mis sur les bâtiments communaux.
- **Potentiel** : cette deuxième partie traite du potentiel de valorisation d'énergie renouvelable disponible sur le territoire communal.
- **Stratégie** : les deux derniers chapitres du rapport présentent les choix stratégiques, la planification territoriale et les objectifs/visions que la Commune souhaite suivre ainsi que des mesures à mettre en place pour atteindre ses objectifs.

A la fin du rapport, les éléments de l'approbation formelle par les autorités communales et cantonales sont également intégrés.

## 1.2 CADRE DE RÉFÉRENCE

### 1.2.1 Niveau fédéral

En 2012, la Confédération a proposé une nouvelle stratégie énergétique 2050. Le nouveau scénario comporte des objectifs de demande énergétique considérablement réduits par rapport au scénario « Poursuite de la politique énergétique actuelle ». Cette stratégie est axée sur une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 1 à 1,5 tonne par habitant et sur la cible de la société à « 2000 Watt ». Le Conseil fédéral vise à long terme des objectifs de réduction de la consommation finale d'énergie, de stabilisation de la consommation d'électricité et d'augmentation de production d'électricité indigène et renouvelable.

Les mesures visent l'efficacité énergétique des bâtiments, des industries et des services, de la mobilité et des appareils électriques.

La nouvelle loi sur l'énergie votée le 21 mai 2017 entend tripler la part des énergies renouvelables dans la production de l'électricité, réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures, diminuer d'ici 2035 de 43% notre consommation et de ne pas renouveler le parc de centrales nucléaires, pour ne citer que les objectifs qui ont été clairement approuvés et politiquement validés.

De plus, la ratification de l'accord de Paris (COP21) par le Conseil Fédéral en automne 2017 impose également des objectifs contraignants. Le but principal est de maintenir le réchauffement climatique en dessous des 2°C par rapport à l'ère préindustrielle, ce qui passe principalement par une élimination des émissions de CO<sub>2</sub>. En ce qui concerne les bâtiments, cela implique principalement une réduction massive des émissions de CO<sub>2</sub> pour la production de chaleur. Il faudra donc passer à des systèmes basés essentiellement sur les énergies renouvelables d'ici à 2050.

### 1.2.2 Niveau cantonal

Au niveau cantonal, la loi sur l'énergie du 9 juin 2000 et son règlement d'application du 5 mars 2001 (version actuelle mise en vigueur 1<sup>er</sup> janvier 2017) donnent le cadre à respecter. Les points suivants sont à mettre en évidence :

- Art. 5 LEn, al. 1 : « L'Etat et les communes tiennent compte de la nécessité d'utiliser rationnellement l'énergie, d'en diversifier les sources d'approvisionnement et de favoriser l'utilisation des énergies renouvelables. »
- Art.5 LEn, al. 7 : « L'Etat et les communes s'engagent, d'ici au 31 décembre 2018, à assainir l'éclairage public dont ils ont la charge, afin de le rendre conforme à l'état de la technique et de l'exploiter de manière efficace au sens de l'article 15a de la présente loi. »
- Art. 8 Len, al.1 : « Sur la base d'une analyse du potentiel d'utilisation rationnelle de l'énergie et de valorisation des énergies renouvelables, les communes établissent un plan communal des énergies dans lequel elles fixent leurs objectifs de politique énergétique et définissent un plan d'actions permettant de les atteindre. Ces objectifs doivent être compatibles avec ceux qui sont définis par la politique énergétique cantonale. »
- Art. 8 LEn, al. 3 : « Si une commune souhaite rendre contraignants des éléments du plan communal des énergies, elle doit les introduire dans les instruments d'aménagement local prévus à cet effet au sens de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions. »
- Art. 9 LEn, al. 1 : « Pour tout ou partie de leur territoire, les communes peuvent introduire dans leur plan d'affectation des zones et sa réglementation les obligations suivantes pour la construction, la transformation ou le changement d'affectation de bâtiments : l'utilisation d'un agent énergétique déterminé, le raccordement à un réseau de chauffage à distance. »
- Art. 9 LEn, al. 3 : « Le raccordement à un réseau de chaleur à distance ou à une centrale de chauffage commune ne peut être rendu obligatoire pour un bâtiment dont les besoins en chauffage et en eau chaude sont couverts à 75 % au moins par des énergies renouvelables. »
- Art. 13a LEn, al. 1 : « Les nouveaux bâtiments, privés ou publics, ainsi que les bâtiments publics soumis à un assainissement du système de production d'eau chaude doivent couvrir une part

minimale de 50 % des besoins en eau chaude par les énergies renouvelables ou la récupération de chaleur. »

- Art. 22 REn, al. 1 : « Les bâtiments appartenant à l'Etat et aux communes sont équipés, de façon optimale, d'installations de chauffage et de production d'eau chaude utilisant des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur, dans la mesure où cela est réalisable sur le plan technique et de l'exploitation et en tant que cela est économiquement supportable.. »
- Art 24 REn, al. 1 et 2 : « L'Etat, ses établissements et les communes tiennent un registre de la consommation d'énergie de leurs bâtiments et de leurs exploitations / Ils procèdent annuellement à une analyse de cette consommation et apportent les améliorations dont la rentabilité est établie. »

Cette liste n'est pas complète mais permet de fixer le cadre à respecter pour l'étude et les objectifs à se fixer pour la Commune.

### **Plan sectoriel de l'énergie du Canton de Fribourg**

Afin de calquer au mieux la stratégie communale sur celle du canton, les principaux objectifs cantonaux, cités dans son « Plan sectoriel de l'énergie » de juillet 2017, sont récapitulés ici :

- Baisse de la consommation d'énergie d'ici 2035 : Electricité +/-0% ; Chaleur -30% ; Transports -40% (ces objectifs correspondent à la « société à 4000W » exprimée dans la stratégie cantonale de 2009).
- Favoriser la production indigène d'électricité par des énergies renouvelables : hydraulique, éolien, solaire, géothermie, bois, CCF et rejets de chaleur. Objectif d'augmenter la production de 723 GWh/a à 1'450 GWh/a en 2035.
- Favoriser la production indigène de chaleur par des énergies renouvelables : solaire, géothermie, pompes à chaleur, bois, CCF et rejets de chaleur. Objectif d'augmenter la production de 760 GWh/a à 1'660 GWh/a en 2035.

Pour se diriger vers ces objectifs, différents changements seront nécessaires :

- Augmentation de la part des énergies renouvelables (environ 2/3 contre 20% aujourd'hui)
- Disparition planifiée de l'électricité indigène d'origine nucléaire
- Forte réduction, voir disparition totale, du mazout et du gaz utilisé pour le chauffage
- Forte diminution de notre dépendance envers les produits pétroliers

### **Plan directeur cantonal**

Dans son plan directeur cantonal, entré en vigueur le 15 octobre 2018, le canton fixe également les points suivants :

- La géothermie devra être accrue pour la production d'énergie. Les sondes géothermiques de faible profondeurs (< 500m) sont autorisées dans les secteurs ũB ainsi dans les périmètres sans eaux sous-terraines. La carte d'admissibilité des sondes géothermiques est tenue à jour par le Canton.
- Des parcs éoliens devront être développés sur l'un des sites retenus par le canton. Les Communes touchées par ces secteurs devront leurs PAL et PAZ.
- Valoriser le rayonnement solaire en mettant en place des panneaux solaires dans l'environnement bâti moyennant une bonne intégration des installations.
- Promouvoir l'utilisation du bois indigène en garantissant une gestion optimale des forêts. Le bois doit être utilisé en priorité en tant que matière puis en tant que bois-énergie, de préférences dans des réseaux de chauffage à distance.
- La valorisation de la biomasse est promue pour autant que les cycles agricoles et naturels soient préservés. La production de combustible ou carburant doit être réalisées essentiellement à partir de la valorisation de déchets.
- Pour les réseaux d'énergie, le canton fixe la priorité aux réseaux de chaleur à distance (CAD), tout en gardant le gaz comme énergie d'appoint et en support à la transition énergétique si les secteurs ne peuvent pas être alimentés de façon rationnelle et efficace par des énergies renouvelables. Les périmètres favorables au CAD sont donc à prendre comme des périmètres d'exclusion au gaz.

### **1.3 PORTÉE ET STATUT**

Le PCEn de la commune de Pont-en-Ogoz est un instrument de planification directrice. Les aspects territoriaux clairement délimités sont intégrés au Plan directeur communal (PDCom) du Plan d'aménagement local (PAL). Les éléments contraignants pour les tiers sont quant à eux également intégrés au PAL, mais sous forme de périmètres d'énergie de réseau, au Plan d'affectation des zones (PAZ) et au Règlement communal d'urbanisme (RCU). Les aspects stratégiques et les objectifs sont des éléments directement contraignants pour les autorités. Ils présentent la vision de développement énergétique de la Commune.

Ces éléments permettent ainsi à la commune de satisfaire l'obligation légale de posséder un plan communal des énergies au sens de l'art. 8 de la loi cantonale du 9 juin 2000 sur l'énergie.

## 2. ETAT DES LIEUX

### 2.1 SERVICE D'APPROVISIONNEMENT ET DE GESTION DES DÉCHETS

Le Tableau 3 présente les différents services (ayant un impact sur le plan communal des énergies) actuellement disponible dans la Commune.

Tableau 3 : Services disponibles dans la Commune

Service	Exploitant
Electricité	Groupe E
Eau potable	Commune de Pont-en-Ogoz
Gaz	Groupe E Celsius : la conduite de distribution s'étire le long de la route cantonale (voir Figure 2)
Chauffage à distance	Trois petits réseaux de chauffage à distance existent sur la Commune : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centre village Avry-devant-Pont (communal)</li> <li>• Centre village Gumefens (communal)</li> <li>• Secteur « En Palud » (privé)</li> </ul>
STEP	STEP de Vuippens (Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées du bassin versant Sionge)
Déchets	SAIDEF pour les ordures ménagères Une déchèterie permet le tri des matériaux ainsi que le dépôt des déchets verts et branchages.
Entreprise de transports	TPF

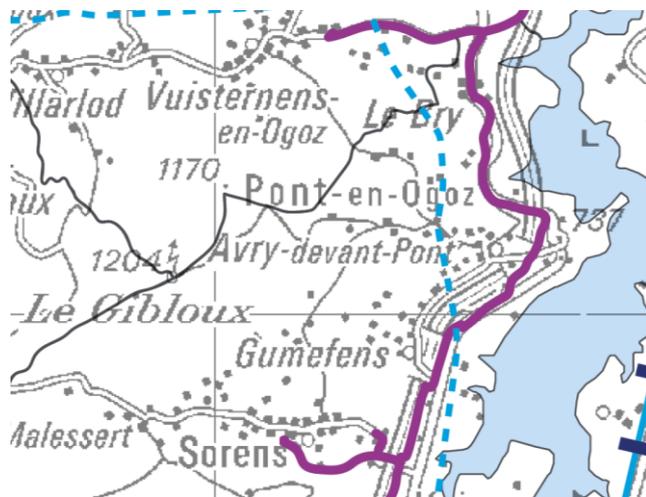


Figure 2 : Réseau de gaz Groupe E Celsius en violet (source : Plan directeur cantonal, octobre 2018)



Figure 3 : Zone de réseaux CAD (Gumefens, En Palud, Avry-devant-Pont)

## 2.2 CHAUFFAGE

### 2.2.1 Territoire communal

Selon les informations extraites du RegBL et fournie par la Commune (février 2019), l'état de lieux des bâtiments sur le territoire de la Commune est présenté dans le Tableau 4. Cet état des lieux présente uniquement les informations introduites dans le registre RegBL.

Tableau 4 : Nombre et type de chauffage sur le territoire de la Commune

Type / Agent énergétique	Chauffage (nombre d'installation)	Production d'eau chaude sanitaire - ECS (nombre d'installation)
Bois	97	39
Capteur solaire	1	28
Electricité	74	251
Gaz	6	7
Mazout	262	211
Pompe à chaleur	166	67
CAD	7	10
Autre	2	3
Sans informations	28	27
<b>TOTAL</b>	<b>643</b>	<b>643</b>

Une première analyse de ces données brutes permet certaines remarques :

- Capteurs solaires : que ce soit pour le chauffage des locaux ou pour la préparation d'ECS, ces capteurs servent certainement d'appoint.
- Les bâtiments reliés au CAD utilisent certainement la chaleur pour le chauffage et pour la préparation d'ECS (avec éventuellement un appoint électrique).
- De nombreux bâtiments ont une préparation d'ECS par un boiler électrique.
- Les bâtiments équipés de pompe à chaleur doivent également utiliser ces pompes à chaleur pour l'ECS, avec sans doute un appoint électrique pour garantir une plus haute température

Les données brutes extraites du RegBL présentent le nombre de chauffage par type/agent énergétique, mais n'informent pas sur la puissance ou la consommation annuelle de ces chauffages. Il est cependant possible d'estimer l'énergie consommée annuellement et les puissances installées à l'aide de la norme SIA 380/1 (selon les données du RegBL : surface, type de bâtiment, affectation, année de construction).

Le Tableau 5 présente les puissances installées/estimées (chauffage et ECS cumulées) par agent énergétique. Au total, 14 MW sont installés sur le territoire communal. Ce qui représente une consommation annuelle d'énergie d'environ 28'800 MWh. Il apparaît clairement que le mazout représente la plus grande part de puissance installée (~50%) sur le territoire communal. Les autres agents énergétiques fortement utilisés sont le bois, les pompes à chaleur et l'électricité (directe).

La Figure 4 illustre la répartition par agent énergétique selon le nombre d'installation (image de gauche) et selon la puissance installée (image de droite). On remarque quelques tendances :

- Beaucoup d'installations de « petite » puissance pour les pompes à chaleur et l'électricité → principalement des maisons individuelles
- Moins d'installations, mais puissance plus grande pour le bois et le mazout → principalement des habitations collectives et des fermes

Il est donc important d'identifier le type de chauffage/agent énergétique mais également la puissance des installations. En effet, en cas de remplacement/assainissement, le changement d'une chaudière 10kW

n'aura pas le même impact que le changement d'une chaudière 100kW (à l'échelle du bilan énergétique communal).

Les capteurs solaires pour la production d'ECS sont ici négligés car ils représentent une puissance de pointe et non pas une énergie en bande disponible toute l'année.

Tableau 5 : Récapitulatif des puissances installées (estimation)

Type / Agent énergétique	Puissance installée [kW]	Energie consommée annuellement [MWh/a]	Répartition selon puissance installée [%]
Bois	3'680	7'360	25.5
Electricité	1'220	2'430	8.4
Gaz	180	360	1.3
Mazout	7'070	14'140	49.0
Pompe à chaleur	2'100	4'200	14.6
CAD	150	310	1.1
Autres	10	19'300	0.1
Sans informations	5	10'800	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>14'410</b>	<b>28'800</b>	<b>100</b>

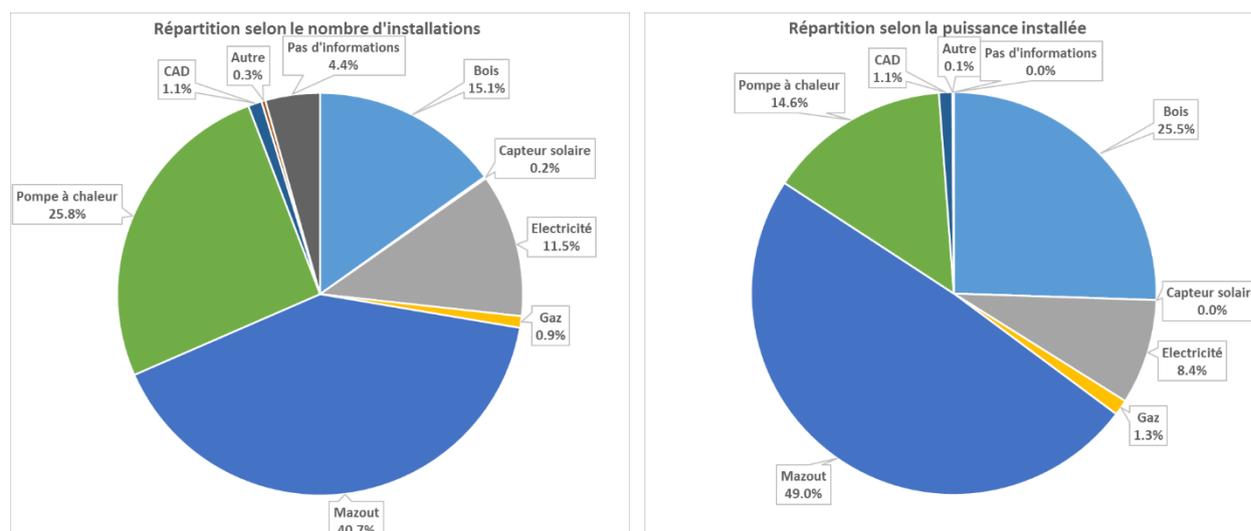


Figure 4 : Répartition par agent énergétique selon le nombre d'installation et selon la puissance installée

Selon les données fournies par le RegBI, il est possible de calculer la consommation par habitant, afin d'avoir un indicateur énergétique. En prenant en compte la population à fin 2018 de 1825 habitants, on obtient une consommation annuelle de 15'780 kWh/a hab (pour l'énergie thermique). En comparaison, la moyenne cantonale se situe aux environs de 11'420 (kWh/a hab.) (source : plan sectoriel de l'énergie, juillet 2017, Etat de Fribourg).

Ces données de consommation sont basées sur des valeurs théoriques calculées grâce au RegBI. Ces valeurs ne sont donc garanties mais cela permet d'identifier des tendances. Près de 50% de la puissance installée est couverte par des énergies fossiles, il y a donc un gros potentiel d'amélioration sur le taux d'énergie renouvelable.

## 2.2.2 Bâtiments communaux

Les bâtiments communaux (avec années de construction) sont récapitulés dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Liste des bâtiments communaux

Bâtiment	Parcelle	Construction	Rénovation / agrandissement
Ecole, Le Bry	2160	Avant 1919	2012
Ecole, Gumefens	6	1992	1993
Ancienne école Gumefens	6	1883	1993
Ecole, Avry-devant-Pont	1293	Avant 1919	1992
Bâtiment communal, Avry-devant-Pont	1001	1991-1995	-
Salle polyvalente, Avry-devant-Pont	1046	1986	Agrandissement en 2015
Chapelle, Gumefens	1	1720	1985-1997
La Cornache, Avry-devant-Pont	1003	1919-1945	Rénovation en 1972

La consommation d'énergie des bâtiments communaux n'est pas suivie de façon détaillée à ce jour. Il est cependant possible d'estimer les consommations annuelles à partir des factures de livraison de mazout et de bois déchiqueté. Ces consommations peuvent donc être biaisées par le fait qu'il est impossible de connaître exactement le moment de consommation (à cheval sur deux ans). A partir de la date de livraison, la période de consommation a donc été répartie de façon logique sur une ou plusieurs années. Les consommations sont récapitulées dans le Tableau 7. Le CAD d'Avry-devant-Pont approvisionne 4 bâtiments : Bâtiment communal, Ecole primaire, Salle polyvalente, Eglise. Le CAD de Gumefens approvisionne 3 bâtiments : Ecole et 2 petits immeubles. Ces deux réseaux CAD sont alimentés à plus de 70% par du bois (moyenne sur les quatre dernières années).

En considérant toute l'énergie consommée pour le chauffage (et ECS) des infrastructures communales, cela représente un taux moyen de 68% par des énergies renouvelables et locales (bois déchiqueté).

Tableau 7 : Consommation annuelle de chauffage pour les bâtiments communaux

Consommation d'énergie [kWh/a]	Agent	2014	2015	2016	2017	2018
Ecole, Le Bry	Mazout	80'296	51'074	88'578	75'022	88'470
CAD Gumefens	Bois + mazout	573'300	496'650	403'468	400'374	361'418
CAD Avry-devant-Pont	Bois + mazout	469'000	576'560	421'310	416'440	362'330
Immeuble « La Cornache », Avry-devant-Pont	Mazout		101'400	128'920	116'110	122'870

Il est possible de calculer l'indice de consommation énergétique en divisant ces valeurs de consommation par la surface des bâtiments (les SRE présentés ici ont été estimées et corrigées entre le RegBI et le cadastre). Ceci dans le but de comparer ces valeurs avec les standards. Le Tableau 8 présente les indices des consommations énergétiques.

Tableau 8 : Indice de consommation énergétique des bâtiments communaux

Indice de consommation d'énergie [kWh/m <sup>2</sup> a]	SRE [m <sup>2</sup> ]	2014	2015	2016	2017	2018
Ecole, Le Bry	650	123.5	78.6	136.3	115.4	136.1
CAD Gumefens	3'480	164.7	142.7	115.9	115.1	103.9
CAD Avry-devant-Pont	4'280	109.6	134.7	98.4	97.3	84.7
Immeuble « La Cornache », Avry-devant-Pont	750		135.2	171.9	154.8	163.8

Avec les CAD, il est impossible de différencier les consommations de chacun des bâtiments, donc le total a été pris en considération pour calculer un indice moyen.

En comparaison, la consommation selon la norme SIA 380/1 d'un bâtiment récent (école ou administration) se monte à 62 [kWh/m<sup>2</sup> a] (chauffage et eau chaude sanitaire). Pour des bâtiments plus anciens (avant 1990) il n'est pas rare d'avoir des valeurs de 120 à 150 kWh/m<sup>2</sup> a. Une étude détaillée (audit énergétique) de chaque consommateur permettrait d'identifier les points d'amélioration prioritaires.

## 2.3 ELECTRICITÉ

### 2.3.1 Territoire communal

La consommation d'électricité de tous les consommateurs sur le territoire communal est présentée dans le Tableau 9. La Figure 5 et la Figure 6 présentent la consommation totale ainsi que la consommation annuelle par habitant (ce qui permet de définir un indicateur de consommation), qui est d'environ 5'000 kWh par an et par habitant. Ces figures montrent que la consommation totale est en légère augmentation mais que la consommation par habitant légère baisse. Le taux d'électricité de source renouvelable présente une forte augmentation en 2017 (de 7.8% à 68.3%). Cette augmentation est liée au changement opéré par Groupe E (fournisseur d'électricité sur la Commune) au début 2017. En effet, Groupe E a changé la fourniture pour tous les raccordés privés (petits consommateurs) sur le modèle « Plus », c'est-à-dire énergie renouvelable et locale. Cette tendance devra donc être validée ou vérifiée avec les valeurs de 2018-2019.

La consommation annuelle par habitant est donc d'environ 5'000 kWh/a hab. Par rapport à la moyenne cantonale, qui est de 5'874 kWh/a hab (source : plan sectoriel de l'énergie, juillet 2017, Etat de Fribourg), ces valeurs semblent donc raisonnables. Cette valeur peut s'expliquer par le faible taux de consommation dans l'industrie par rapport à la moyenne cantonale.

Tableau 9 : Consommation annuelle d'électricité sur le territoire de la Commune

Consommation d'électricité [kWh/a]	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Total</b>	<b>8'747'676</b>	<b>8'914'530</b>	<b>8'955'473</b>	<b>9'113'640</b>	<b>9'078'798</b>
Dont électricité de sources renouvelables	209'492	390'230	569'173	696'885	6'189'089
Dont électricité certifiée naturemade star ou équivalent	13'920	13'423	16'753	14'708	8'162
Taux électricité renouvelable ou certifiée [%]	2.6	4.5	6.5	7.8	68.3
Par habitant [kWh/a hab]	5'113	5'097	5'045	5'060	5'024

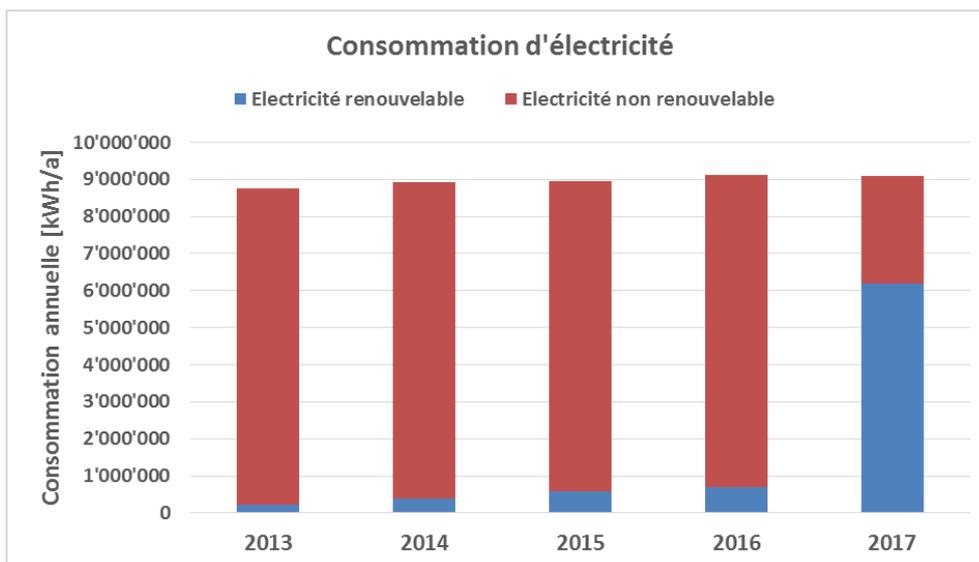


Figure 5 : Evolution de la consommation d'électricité

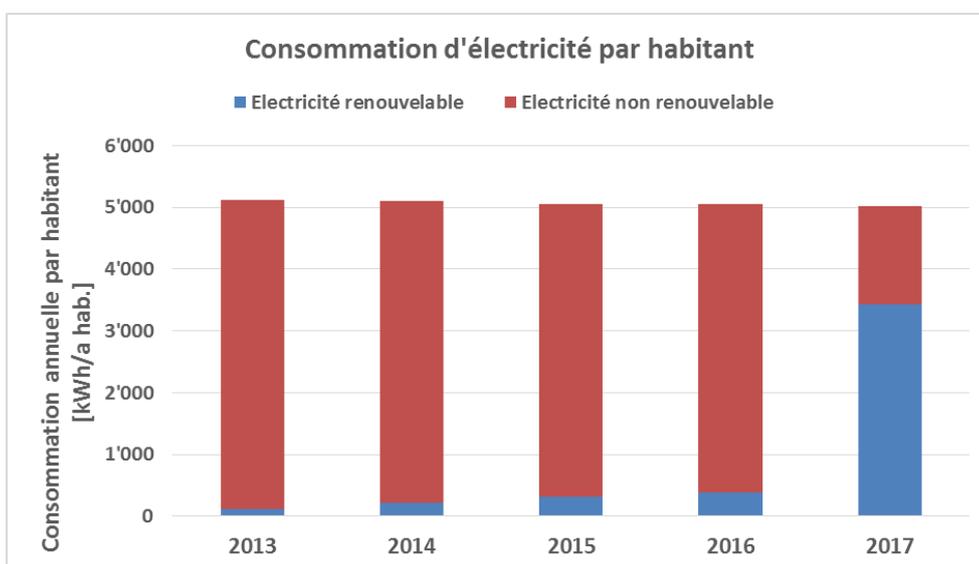


Figure 6 : Evolution de la consommation d'électricité par habitant

Le Tableau 10 présente l'évolution de la consommation électrique par secteur. Les ménages sont le plus gros poste de consommation (~64%), suivi par les services (~20%).

Tableau 10 : Consommation annuelle d'électricité par secteur

Consommation d'électricité [kWh/a]	2013	2014	2015	2016	2017	Répartition moyenne [%]
Ménages	5'559'009	5'679'725	5'783'722	6'011'628	5'994'667	64%
Agriculture et horticulture	612'331	631'954	631'203	587'218	566'109	7%
Industrie, arts et métiers	153'550	190'830	145'165	137'920	165'453	2%
Services	1'743'744	1'730'653	1'703'718	1'696'095	1'712'122	20%
Transports	679'042	681'369	691'664	680'779	640'447	7%

## 2.3.2 Bâtiments communaux

La consommation électrique des infrastructures communales de 2013 à 2017 est présentée dans le Tableau 11. On remarque également que l'éclairage public représente près de 40% de la consommation des infrastructures communales. La consommation totale présente quelques fluctuations mais est globalement stable depuis plusieurs années.

La consommation a été détaillée en plusieurs postes. Certains compteurs individuels ont été regroupé par catégories pour les petites infrastructures (par exemple : plusieurs pompes ou réservoirs).

Tableau 11 : Consommation annuelle d'électricité pour les infrastructures communales

Consommation d'électricité [kWh/a]	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Total (avec éclairage public)</b>	<b>311'851</b>	<b>295'214</b>	<b>303'362</b>	<b>319'057</b>	<b>322'183</b>
<b>Total (sans éclairage public)</b>	<b>196'025</b>	<b>177'857</b>	<b>189'245</b>	<b>203'055</b>	<b>212'770</b>
Stations de pompage / réservoirs / distribution d'eau	48'063	48'959	55'078	54'136	57'054
Administration communale	39'327	33'802	38'275	47'080	54'739
Communs + bureau	10'098	9'015	9'549	11'369	12'166
Ecole / Route de Bulle 66	6'796	6'182	6'866	7'247	7'093
Ecole / Au village 92	32'961	30'869	28'099	29'128	28'970
Halle polyvalente (La Gravière 105)	12'364	7'505	8'090	13'108	13'642
Halle polyvalente (Russille 51)	18'700	16'670	28'675	29'600	27'609
Chapelle	18'075	15'750	5'811	947	331
Services généraux (Eglise 4)	7'496	7'562	7'620	8'349	9'501
Diverses petites infrastructures	2'145	1'543	1'182	2'091	1'665

Quelques points sont à discuter :

- La chapelle présente une forte diminution depuis 2014-2015, cela est dû à l'arrêt du chauffage électrique.
- Augmentation sur la halle polyvalente depuis 2015 : agrandissement et modification de la ventilation.
- Depuis 2017, la Commune est alimentée en courant vert par son fournisseur Groupe E (électricité régionale et renouvelable).

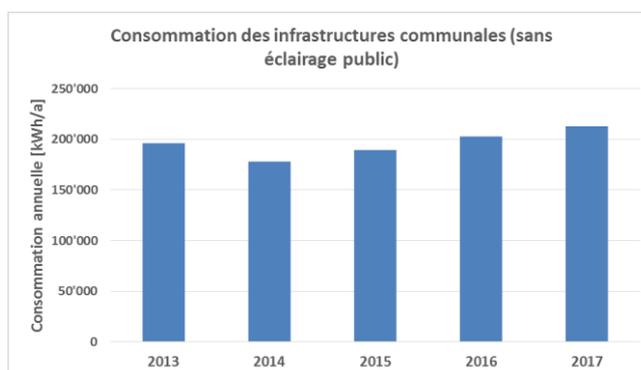


Figure 7 : Evolution de la consommation électrique des infrastructures communales

### 2.3.3 Eclairage public

La consommation totale pour l'éclairage public sur la Commune est présentée par la Figure 8. Celle-ci présente une tendance à la baisse depuis 2013. Il est également intéressant de présenter cette consommation par rapport au km de route éclairé, ceci permet d'avoir un indicateur d'efficacité de l'éclairage. Il n'a pas été possible de connaître l'évolution des km éclairés, seul la situation actuelle est donc reprise. Aujourd'hui, il y a 10.4 km de route éclairé sur la Commune (source : plans fournis par Groupe E). La consommation par km est donc représentée dans la Figure 8. L'indice de consommation d'électricité pour l'éclairage public est d'environ 11 [MWh/ml a]. Une amélioration est observable en 2017. Il faudra observer si la tendance se poursuit en 2018-2019.

Un projet d'assainissement de tout l'éclairage public (remplacement par des LEDs) est en cours. Celui-ci devrait être achevé en 2020.

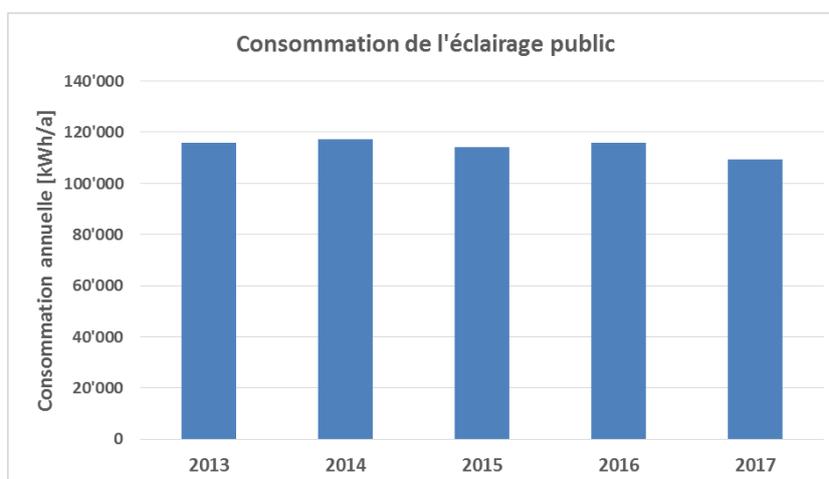


Figure 8 : Evolution de la consommation électrique pour l'éclairage public

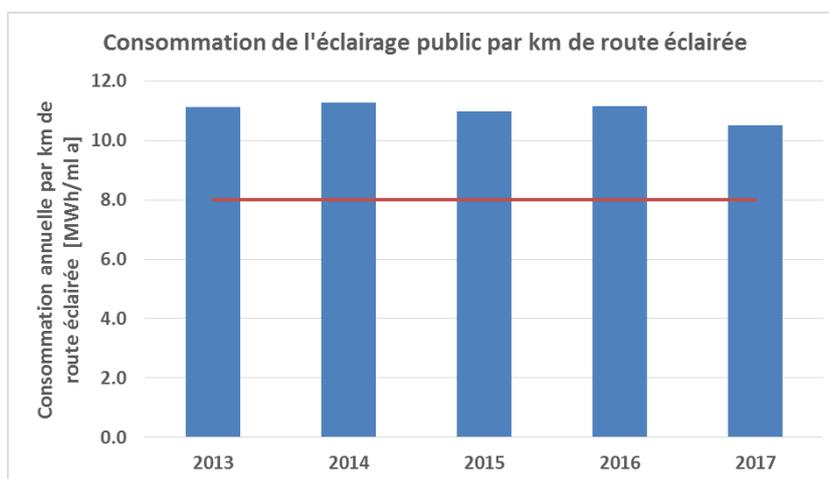


Figure 9 : Indice de consommation d'électricité pour l'éclairage public

## **2.4 STEP**

La Commune est raccordée à la STEP de « Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées du bassin versant Sionge », située à Vuippens.

## **2.5 MOBILITÉ**

La Commune de Pont-en-Ogoz est desservi par les Transports Publics Fribourgeois (TPF). Différents arrêts de bus sont situés le long de la route cantonale reliant Fribourg à Bulle :

- Gumefens, Lac
- Avry-devant-Pont, La Cantine
- Le Bry, Geneivroz, Village

De plus, deux nouveaux arrêt sont en service plus au centre des villages depuis l'automne 2018:

- Gumefens, village
- Avry-devant-Pont, village

Ces arrêts ont été ajoutés afin de rapprocher les transports publics des habitations et sont pour le moment desservies sur les horaires scolaires (le matin en direction de Bulle et le soir depuis Bulle).

## 3. POTENTIEL DE VALORISATION DES RESSOURCES

---

### 3.1 SOLAIRE

Le soleil est une source d'énergie gratuite et renouvelable qui peut être exploitée (principalement) de deux manières dans nos bâtiments. Il est possible de l'utiliser sous forme thermique (généralement en chauffant de l'eau) ou pour produire de l'électricité à l'aide de panneaux photovoltaïques. Pour ces deux technologies, il existe des installations fiables, économiques et durables, adaptées à la plupart des situations.

- Solaire thermique : il existe différents types de capteurs, mais ils sont principalement utilisés pour chauffer de l'eau chaude qui servira à la préparation d'ECS ou au chauffage des locaux. L'énergie peut donc être stockée sous forme d'eau chaude.
- Solaire photovoltaïque : ces panneaux convertissent le rayonnement solaire en électricité. L'électricité peut alors être utilisée en direct dans le bâtiment, être réinjectée sur le réseau, mais peut également être stockée à l'aide de batterie.

#### 3.1.1 Potentiel sur la Commune

A l'aide de l'outil « toitsolaire.ch » développé par l'Office fédéral de l'énergie OFEN, il est très facile de connaître le potentiel solaire d'un bâtiment ou de la Commune. A l'échelle de la Commune, deux scénarios sont identifiés :

- Scénario 1 : production d'électricité uniquement, tous les toits qui s'y prêtent sont équipés de panneaux solaires photovoltaïques → 18.7 GWh/a, ce qui représente la consommation annuelle d'électricité d'environ 4'000 ménages. Cela correspond à couvrir environ 100'000m<sup>2</sup> de toiture.
  - De plus, si les façades bien exposées étaient également équipées, un potentiel de 6.3 GWh/a supplémentaire serait disponible.
- Scénario 2 : production de chaleur et d'électricité, couverture des toitures en panneaux solaires thermiques pour couvrir au moins 30% des besoins de chaleur et le reste des toitures est couvert de panneaux photovoltaïques → 5.05 GWh/a (chaleur) et 13.7 GWh/a (électricité).

Dans ce calcul, plusieurs hypothèses sont prises en compte :

- Utilisation des toitures à 70%, pour prendre en compte les encombrements et les contraintes architecturales
- Utilisation des toitures bien exposées uniquement

La Figure 10 présente une vue d'ensemble des centres de Gumefens, Avry-devant-Pont et Le Bry ainsi que leur potentiel (sur chacune des toitures). Pour plus de détails, se référer à [www.toitsolaire.ch](http://www.toitsolaire.ch).

Certains bâtiments sont cependant classés aux biens culturels, ce qui peut réduire les possibilités d'intégration de panneaux photovoltaïques. Cette problématique est à évaluer au cas par cas.

En ce qui concerne les panneaux photovoltaïques, selon les données fournies de Groupe E, la puissance installée est de 440 kW<sub>p</sub> (fin 2017), soit une surface d'environ 2'450 m<sup>2</sup>. A ce jour, il s'agit principalement de petites et moyennes installations sur des villas ou des fermes.

Ce qui veut dire qu'il n'y a seulement une part utilisée de 2.5% des surfaces disponibles. **Un grand potentiel exploitable d'environ 97'000m<sup>2</sup> (18.2 GWh/a) est encore disponible** (si toutes les toitures sont utilisées).



Figure 10 : Potentiel solaire des toitures de Gumefens, Avry-devant-Pont et Le Bry (source : [www.toitsolaire.ch](http://www.toitsolaire.ch))

## 3.2 GÉOTHERMIE ET POMPES À CHALEUR

La chaleur terrestre peut être exploitée pour la production de chaleur et/ou d'électricité selon le potentiel thermique de la région. Sur le plateau suisse, la température du sol est de 10 à 12°C à 10m de profondeur. A 500m de profondeur elle peut atteindre 25°C. Cette chaleur peut être extraite par des sondes géothermiques et valorisée (relevée en température) par des pompes à chaleur (PAC).

### Pompes à chaleur air-eau :

Une autre source de chaleur est exploitable par des techniques de pompes à chaleur, il s'agit de l'air ambiant. Les PAC prélèvent de l'énergie dans l'air extérieur en le refroidissant. Au cours des dernières années, les performances de ces appareils se sont améliorées ce qui permet aujourd'hui d'avoir des équipements très intéressants et appropriés. Les nuisances sonores liées au ventilateur sont de mieux en mieux maîtrisées et les coûts d'investissement sont plus bas par rapport à un système géothermique. Malgré un rendement légèrement inférieur aux PACs géothermiques, les pompes à chaleur air-eau sont donc à prendre en compte tant pour des villas que pour des immeubles dans des quartiers résidentiels.

### 3.2.1 Potentiel sur la Commune

La Figure 11 présente l'admissibilité pour l'installation de sondes géothermiques pour le territoire de Pont-en-Ogoz. Il est autorisé d'effectuer des forages sur la plupart du territoire de Gumefens et d'Avry-devant-Pont. Pour le Bry, on remarque que toute la zone est en interdiction, mais possède déjà des forages. A ce jour, il est encore possible de réaliser des forages dans ces zones en respectant certaines conditions. De nombreux forages de profondeur variant de 80m à 250m sont déjà installés. Le territoire communal présente donc un fort potentiel pour la géothermie de faible profondeur.

Les pompes à chaleur air-eau sont de plus en plus silencieuses et peuvent être adaptées pour des villas et des petits immeubles. Il faudra néanmoins contrôler que ces machines soient conformes à l'état de l'art en ce qui concerne les nuisances sonores. De plus, leur emplacement doit être étudié et choisi avec minutie. Un emplacement en sous-sol avec des saut-de-loup équipés d'amortisseur de bruit est le plus judicieux. On veillera donc à favoriser les PAC air-eau les plus silencieuses et placés en sous-sol.

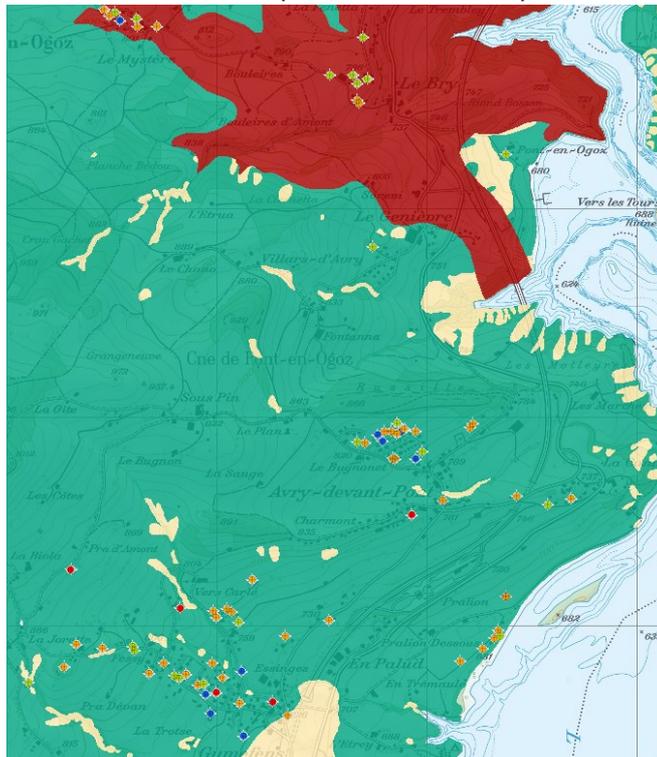


Figure 11 : Admissibilité pour sondes géothermiques (vert=autorisé ; beige=demande au SEn ; rouge=interdit) et forages existants (source : map.geo.fr.ch)

### 3.3 HYDRAULIQUE

Des installations de turbinage hydraulique permettent de transformer l'énergie potentielle d'un cours d'eau en électricité. Ces systèmes sont depuis longtemps développés à grande échelle et sont maintenant étudiés pour des petites installations.

#### 3.3.1 Potentiel sur la Commune

La Figure 12 présente les différents cours d'eau (ruisseau) et leur potentiel sur la Commune. En raison des débits plutôt faibles, le potentiel est limité et il n'est pas réaliste d'imaginer des projets de petite hydraulique.



Figure 12 : Potentiel pour petite hydraulique

### 3.4 EOLIEN

La force du vent peut être captée par des éoliennes pour être transformée sous forme d'énergie électrique. Différentes tailles d'installation peuvent être imaginées. Mais pour fonctionner correctement, il faut avoir un vent suffisant tout au long de l'année.

#### 3.4.1 Potentiel sur la Commune

La Figure 13 présente la vitesse du vent à 100m du sol dans la région d'Avry-devant-Pont. Sur le territoire de la Commune, le vent a une vitesse moyenne de 4.5 à 5.5 [m/s] à 100m du sol, avec une dominance des vents d'ouest, sud-ouest. Il n'est cependant pas imaginable de développer des éoliennes au-dessus des zones habitées. Les crêtes du Gibloux seraient plus adaptées. Les vents y sont exploitables et il n'y a pas d'habitation à proximité directe.

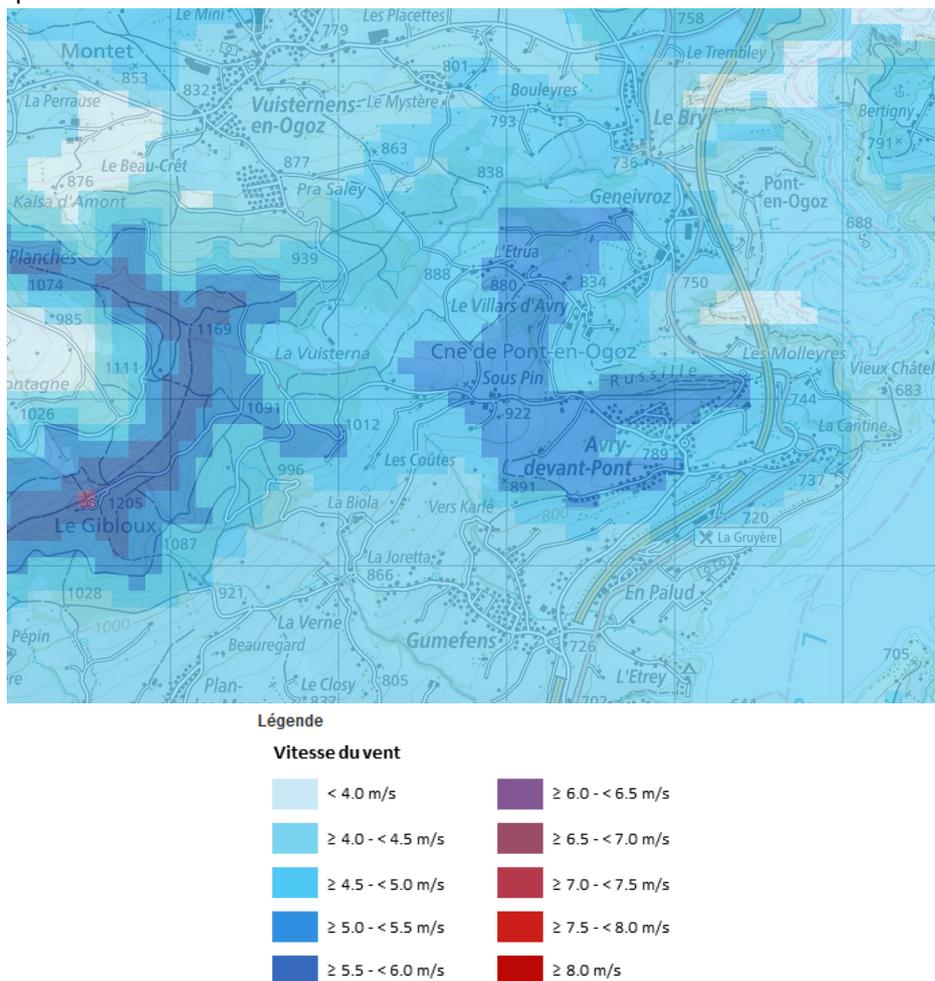


Figure 13 : Vitesse du vent à 100m du sol pour la région d'Avry-devant-Pont (source : map.geo.admin.ch)

Une planification détaillée a déjà été faite au niveau du canton (Guide de planification des parcs éoliens, mai 2017, Etat de Fribourg). Le secteur du Gibloux a été traité et les sites retenus se situent plus au sud-ouest sur les hauts de Villorsonnens et du Châtelard.

Il n'y a donc pas de potentiel à retenir dans le cadre de cette étude.

## **3.5 BIOMASSE**

Il existe deux formes de biomasse exploitable : le bois et les déchets « verts ». Les forêts peuvent être exploitées de manière durable et le bois peut être utilisé comme ressource de chaleur locale. La biomasse (les déchets verts) peut également être valorisée sous forme de biogaz. Cette « transformation » nécessite une étape appelée méthanisation. La matière organique est digérée et cela génère du biogaz qui peut ensuite être valorisé à l'aide d'un couplage chaleur-force pour produire de la chaleur et de l'électricité. Une méthode de mise en œuvre, appelée digestion humide, convient bien à des systèmes de taille moyenne. En effet, cette méthode nécessite des apports de 2'500 à 3'000 tonnes de biomasse pour créer des unités de transformation en biogaz. Ce qui signifie que plusieurs exploitations agricoles peuvent s'associer pour traiter ensemble leurs déchets organiques et les valoriser dans une seule installation.

### **3.5.1 Potentiel sur la Commune**

Selon l'Office fédérale de l'énergie, le potentiel durable de biomasse ligneuse (bois) de la Commune est de 12.5 TJ/a (3.5 GWh/a) et le potentiel de biomasse non ligneuse (déchets verts) est de 43 TJ/a (11.9 GWh/a) (source : Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage). Cela représente une quantité d'énergie non négligeable mais demande de gros efforts logistiques pour pouvoir valoriser ce potentiel.

Aujourd'hui, les déchets verts déposés à la déchèterie communale sont valorisés via des entreprises spécialisées pour la production de compost ou du bois-énergie (plaquette).

Le bois exploité par la Commune est aujourd'hui valorisé sous forme de plaquettes forestières dans ses deux réseaux CAD.

Il y a également une entreprise de charpente qui produit des déchets bois. Des discussions avaient eu lieu pour valoriser directement ces déchets, mais l'entreprise est aujourd'hui chauffée au gaz et les déchets ne sont donc pas valorisés sur place.

Sur le territoire communal, il y a 20 exploitations agricoles, pour un total d'environ 1'220 bovins (source : Service de la statistique SStat, Fribourg). Cela veut dire que des quantités suffisantes de déchets organiques sont disponibles et qu'il serait intéressant d'analyser en détails la possibilité d'un regroupement pour la production de biogaz, avec les difficultés logistiques que cela représente.

Un potentiel en biomasse est donc présent sur le territoire communal et il serait intéressant d'avoir une étude approfondie pour valider ce potentiel et évaluer la faisabilité économique d'un tel projet. Sans doute qu'un projet viable nécessiterait un partenariat entre plusieurs Communes et/ou agriculteurs.

## **3.6 STEP**

La Commune de Pont-en-Ogoz est raccordée à la STEP intercommunale de Vuippens. Les études de valorisation de chaleur doivent se faire directement à la STEP, de façon centralisé. Un projet est en cours pour raccorder la STEP au réseau de chauffage à distance de GESA afin de valoriser le potentiel thermique.

### **3.6.1 Potentiel sur la Commune**

Pour la Commune, il n'y a pas de potentiel direct de valorisation.

## **3.7 REJETS THERMIQUES**

Les rejets thermiques de chaleur industrielle peuvent être utilisés directement dans un réseau CAD pour le chauffage des locaux et/ou la production d'eau chaude sanitaire, pour autant que les niveaux de température soient suffisants. Si la température des rejets est trop basse, il est encore possible de valoriser cette énergie via des pompes à chaleur pour atteindre des températures plus hautes.

### **3.7.1 Potentiel sur la Commune**

Sur le territoire communal, il n'y a pas de grosse industrie qui permettrait de valoriser de gros rejets thermiques.

## **3.8 DÉCHETS MÉNAGERS**

Les déchets ménagers sont généralement incinérés pour être traités. Il est donc possible de valoriser la chaleur produite par la combustion de ces déchets.

### **3.8.1 Potentiel sur la Commune**

Les déchets ménagers de la Commune sont évacués et traités à la centrale de la SAIDEF, à Posieux. Les déchets sont incinérés et la chaleur est valorisée dans un réseau de chauffage à distance ainsi que via une turbine pour produire de l'électricité.

Il n'y a pas de potentiel supplémentaire disponible pour la Commune.

### 3.9 PROJET CAD / EXTENSION

Un projet est en cours pour développer le réseau CAD au centre du village d'Avry-devant-Pont. Le réseau et la centrale appartiendront et seront exploités par un contracteur. Une nouvelle petite centrale de chauffe, alimentée par des pellets de bois, est en cours de construction et le réseau est en développement. La phase de raccordement complet est prévue entre 2019-2020 selon la vitesse de raccordement des clients privés. L'immeuble communal « La Cornache » se raccorde et sa chaudière mazout sera donc remplacée par un système à énergie renouvelable.

La Figure 14 présente la future zone du réseau CAD. A terme, environ 14 bâtiments devraient se raccorder (selon signature de contrats avec privés).



Figure 14 : Nouvelle zone de réseau CAD à Avry-devant-Pont

## 4. PLAN COMMUNAL DE L'ÉNERGIE

### 4.1 PRINCIPES DIRECTEURS

La stratégie du canton donne les lignes directrices à reprendre au niveau de la Commune (Selon plan sectoriel de l'énergie, juillet 2017, Etat de Fribourg) :

1. Réduire la consommation énergétique par une consommation économe, rationnelle et efficace d'électricité et de chaleur
2. Augmenter la part d'utilisation des énergies renouvelables
3. Production et valorisation des énergies renouvelables et des rejets thermiques locaux
4. Informer et communiquer

### 4.2 OBJECTIFS

#### 4.2.1 Objectifs spécifiques

Afin de se fixer des objectifs, il est possible d'identifier quelques chiffres clés tirés du Plan sectoriel de l'énergie de l'Etat de Fribourg (2017) :

- Par rapport à la situation actuelle, réduction de la consommation d'énergie par habitant et par secteur d'ici l'horizon 2030-2035 :
  - Electricité : +/- 0%
  - Chaleur : -30%
  - Transports : -40%

Ces objectifs par secteurs correspondent à l'objectif «Société à 4000W» exprimé dans la stratégie énergétique fribourgeoise de 2009 et pourront être repris/utilisés pour fixer les objectifs communaux.

Des objectifs spécifiques à l'horizon 2035 sont donc listés ici selon les axes prioritaires définis au point 4.1.

Efficacité énergétique	Objectifs 2035
Infrastructures communales	• Réduire de 30% l'indice de consommation énergétique (kWh/m <sup>2</sup> a) pour le chauffage des bâtiments communaux (référence 2018)
	• Réduire de 10% l'indice de consommation énergétique (kWh/m <sup>2</sup> a) pour l'électricité des bâtiments communaux (référence 2017)
	• Pour l'éclairage public, atteindre la limite de 8 MWh/km a.
Sur le territoire complet	• Réduire de 10% l'indice de consommation énergétique pour l'électricité (kWh/a hab.)

Energie renouvelable	Objectifs 2035
Infrastructures communales	• Couvrir 80% des besoins thermiques par des énergies renouvelables (référence 2018 : 68%).
	• Couvrir 80% des besoins en électricité par du « courant vert »
	• Couvrir 30% des besoins par de l'électricité autoproduite et autoconsommée
Sur le territoire complet	• 60% des installations de chauffage seront alimentés par des énergies renouvelables.
	• Etendre les réseaux CAD communaux vers des privés

Communication / Divers	Objectifs 2035
Infrastructures communales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser les collaborateurs et les utilisateurs des infrastructures communales sur les bonnes manières à adopter en termes d'économie d'énergie</li> </ul>
Sur le territoire complet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informier régulièrement la population des objectifs et des mesures en termes de politique énergétique</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir la construction et la rénovation de bâtiments efficace (Minergie, CECB A ou B).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encourager l'efficacité énergétique chez les privés : température des locaux, consommation des appareils électriques, consommation eau chaude sanitaire,...)</li> </ul>

#### 4.2.2 Plan d'actions

Le plan d'actions contient les mesures que la Commune de Pont-en-Ogoz s'engage à réaliser. Ce plan d'actions est un véritable tableau de bord qui servira d'instrument de travail et de suivi pour les autorités communales. Pour chaque mesure, il est également indiqué si celle-ci peut se faire en interne (I) ou si elle doit être réalisée par un mandataire externe (E), le délai planifié et les coûts approximatifs engendrés. Les mesures planifiées doivent permettre d'attendre complètement, ou en partie, les objectifs énoncés au chapitre précédent. Ce tableau est un outil qui doit être suivi et mis à jour.

Plan d'actions				
N°	Mesure	I/E	Calendrier	Coûts approximatifs [CHF]
<b>1. Développement/planification</b>				
1.1	Intégrer des zones d'approvisionnement énergétique au PAL	I	Dès approbation du PCEN	-
1.2	Etudier le potentiel de développement du réseau CAD de Gumefens	E	2020	15'000
1.3	Effectuer les contrôles sur chantier des aspects énergétiques	I	2019-...	-
1.4	S'informer et étudier la démarche « Cité de l'énergie »	I	2019	1'000
1.5	Mettre à jour le plan d'actions (1x par an)	I	2020-...	-
1.6	Suivre et mettre à jour le PCEn selon les évolutions de la législation	I	2023	-
1.7	Evaluer les solutions pour la valorisation du bois communal suite à la modification de la centrale de chauffe (nouveau réseau CAD au pellet)	I/E	2020	En cours
1.8	Analyser le fonctionnement des nouveaux arrêts de bus au centre du village et développer les cadences (si besoins) en collaboration avec les TPF	I	2020	-
1.9	Intégrer des concepts énergétiques dans les PAD des projets immobiliers	I/E	2019	-
1.10	Lancer une réflexion interne sur la possibilité de créer une incitation pour les citoyens / avantage fiscal	I	2020	Selon mesures
1.11	Suivi du RegBl en cas de nouvelles constructions et/ou de rénovations	I	2020-...	-
<b>2. Bâtiments communaux</b>				
2.1	Réaliser des audits énergétiques des bâtiments communaux	E	2020-2021	4'000 / bâtiment
2.2	Selon les analyses/audits énergétiques, planifier les rénovations prioritaires	E	2021-2022	Selon mesures

2.3	Installation de panneaux photovoltaïques sur les surfaces favorables (p.ex. salle polyvalente)	E	2021-2023	70'000
2.4	Evaluer le potentiel de création d'un regroupement de consommateurs (électricité)	E	2021	4'000
2.5	Mise en place d'une comptabilité énergétique détaillée	I	2020	-
2.6	Formation continue du personnel exploitant les bâtiments aux problématiques énergétiques	I	2020	-

### 3. Organisation interne

3.1	Formaliser le fonctionnement de la commission de l'énergie pour le suivi du plan d'actions	I	2019	1'000
3.2	Organisation de séance entre la commission de l'énergie et le Conseil Communal pour suivre l'évolution du plan communal de l'énergie	I	2020-...	-
3.3	Allouer du temps aux employés communaux pour la comptabilité énergétique	I	2019 - ...	-

### 4. Communication

4.1	Définir la stratégie de communication vers les citoyens (séance de présentation, brochure, site web,...)	I	2020	2'000
4.2	Présenter le projet CAD et son exemplarité aux citoyens	I	2020	3'000
4.3	Informers les citoyens sur les possibilités de regroupement de consommateurs pour installation photovoltaïque. Si développement d'un projet communal, approcher les citoyens durant les démarches.	I	2021	-

Ce plan d'actions est repris dans les annexes afin de permettre sa mise à jour rapide et régulière sans pour autant devoir reprendre ce rapport.

## 4.3 PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL

### 4.3.1 Développement territorial

Les principaux projets, ou les surfaces à bâtir connues à ce jour sont présentés ci-dessous. Le but est de connaître ces zones afin de les intégrer au mieux dans le développement futur de la Commune et de mettre en évidence les synergies possibles avec le bâti et les réseaux existants.

Plusieurs zones sont encore en terrain à bâtir sur la Commune, mais deux secteurs sont mis en évidence ici :

- Quartier « Grange de paille »
- Quartier « Bovigny II »

Pour ces deux secteurs, des concepts énergétiques devront être développés et intégrés dans leurs PAD.



Figure 15 : Mise en évidence des quartiers "Grange de paille" et " Bovigny II"

### 4.3.2 Zones énergétique

#### Zones d'énergie de réseau

En raison des réseaux existants au centre d'Avry-devant-Pont et de Gumefens, il est important de conserver ces zones et de les étendre alentours. Dans ces zones, le raccordement au CAD doit être une priorité, dans la mesure des possibilités techniques et financières, lors de remplacement de chaudière à mazout. Afin de laisser une certaine flexibilité aux citoyens, il est également possible de remplacer son système de chauffage par une pompe à chaleur ou un système de chauffage à énergie renouvelable. La Figure 16 présente les deux zones CAD définies au centre des villages.



Figure 16 : Zones CAD à Avry-devant-Pont et Gumefens

En raison de la centrale construite et des possibilités techniques, il n'est pas possible d'envisager des zones de raccordement beaucoup plus grandes car elles ne pourront pas être alimentées.

#### Zones favorables aux énergies renouvelables

Dans les autres secteurs du village où les densités sont plus faibles, les énergies renouvelables y sont prioritaires. Les pompes à chaleur air-eau et/ou géothermiques sont adaptés pour toutes les zones d'habitations. Lors de remplacement de chaudière à mazout, il faut donc étudier tous système à énergie renouvelable. Bien-sûr, un raccordement au réseau CAD peut être étudiée et autoriser en cas d'extension du réseau vers des zones d'habitation et de villas.

#### Zones industriels / énergies fossiles peuvent être tolérées

Pour les zone industriels / mixtes, où des processus industriels peuvent demander des hauts niveaux de température, les énergies fossiles peuvent être tolérées et utilisées.



Figure 17 : Zones industrielles où les énergies fossiles peuvent être tolérées

#### **4.4 ORGANISATION ET MISE EN ŒUVRE**

La structure organisationnelle pour la mise en œuvre du PCEn est présentée ci-dessous.

Le Conseil communal est responsable d'appliquer la politique énergétique de manière conséquente. Ses principales tâches sont les suivantes :

- Intégrer et planifier les mesures citées dans le plan d'actions dans le budget de la Commune et les réaliser selon le calendrier et les priorités.
- D'adapter les objectifs selon l'évolution des moyens humains et financiers de la Commune.

La mise en œuvre du plan d'actions tient de la responsabilité de la commission de l'énergie. Celle-ci devra entre autres :

- Suivre et mettre à jour le plan d'actions (propositions de nouvelles mesures)
- Effectuer un rapport d'activité de l'année précédente
- Suivre les indicateurs énergétiques
- Planifier le budget lié au plan d'actions

Ce plan communal des énergies n'est pas figé et devra évoluer en suivant les objectifs et la législation en vigueur.

## 5. APPROBATION

---

### 5.1 ADOPTION PAR LE CONSEIL COMMUNAL DE PONT-EN-OGOZ

- Le plan communal de l'énergie a été approuvé par le Conseil communal Pont-en-Ogoz

du .....

Le Syndic

La Secrétaire

Jean-Jacques Reynaud

Laurence Rimaz

### 5.2 VALIDATION PAR LE SERVICE DE L'ÉNERGIE

- Le : .....

Le Conseiller d'Etat, Directeur :

## **6. RÉFÉRENCES**

---

- Rapport N°160 du Conseil d'Etat au Grand Conseil relatif à la planification énergétique du canton de Fribourg (du 29 septembre 2009)
- Plan directeur cantonal du Canton de Fribourg, « thème énergie »
- Plan sectoriel de l'énergie, Etat de Fribourg, Service de l'énergie (juillet 2017)
- Service de la statistique, Etat de Fribourg
- Extrait du RegBl, fourni par la Commune
- Consommation énergétique des bâtiments communaux et sur le territoire de la Commune, fourni par la Commune
- Guide de planification des parcs éoliens, mai 2017, Service de l'énergie, Etat de Fribourg

## **7. ANNEXES**

---

- Plan d'affectation des zones, Commune de Pont-en-Ogoz
- Potentiel solaire de la Commune, toitsolaire.ch, version du 11.04.2019
- Plan d'actions, version du 08.07.2019, à tenir à jour