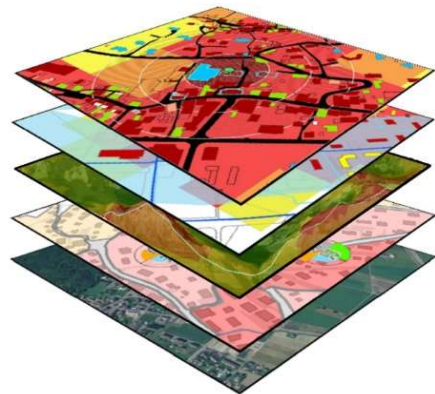


Etude de base

Commune de Blonay – St-Légier



Les projets porteurs
Les stratégies possibles
Ce que le territoire peut produire
Ce qu'il consomme
Le territoire



Source: 1 : www.blonay-saint-legier.ch / 2 : www.crem.ch ; centre de recherche énergétiques et municipales

Plan directeur communal des énergies

22F014 – Version 7 du 05.06.2024



TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	6
1.1	Définition d'un PDCEn	7
1.2	Méthodologie	8
1.3	Cadre légal	8
1.3.1	Loi sur l'énergie du 16 mai 2006 (version actuelle au 01.03.2022)	8
1.3.2	Règlement d'application de la loi du 16 mai 2006 (version au 01.02.2015)	10
2.	DIAGNOSTIC	11
2.1	Contexte territorial	11
2.1.1	Portrait de la Commune	11
2.1.2	Contraintes territoriales / planification de niveau supérieure	12
2.1.3	Plan des zones d'affectation	19
2.2	Infrastructures existantes et planifiées	20
2.2.1	Réseau de gaz	20
2.2.2	Réseau de chauffage à distance	21
2.2.2.1	<i>CAD Blonay (BLOCAD)</i>	21
2.2.2.2	<i>CAD St-Légier (LEGICAD)</i>	22
2.2.3	Réseau d'eaux usées et station d'épuration	22
2.2.4	Réseau électrique	23
2.3	Besoins actuels	24
2.3.1	Bâtiments communaux	24
2.3.2	Chauffage - Electricité / Bâtiments communaux	25
2.3.3	Eclairage public	25
2.3.4	Chauffage / Territoire complet	26
2.3.5	Electricité / Territoire complet	28
2.3.6	Production photovoltaïque	29
2.3.7	Gestion des déchets	29
2.3.8	Mobilité	30
2.4	Potentiels énergétiques locaux	31
2.4.1	Biomasse	31
2.4.1.1	<i>Bois</i>	31
2.4.1.2	<i>Déchets verts</i>	31
2.4.2	Déchets ménagers	32
2.4.3	Solaire	32
2.4.4	Eolien	33
2.4.5	Géothermie de faible profondeur	34
2.4.6	Géothermie de grande profondeur	36
2.4.7	Valorisation des nappes phréatiques	37

2.4.8	Valorisation de la chaleur de l'environnement	37
2.4.9	Hydraulique	38
2.4.10	Rejets thermiques	38
2.4.10.1	STEP	38
2.4.10.2	Rejets thermiques industriels	38
2.5	Chauffage à distance	39
3.	SCÉNARIOS ET STRATÉGIE	40
3.1	Besoins futurs et scénarios	40
3.1.1	Synthèse des scénarios	40
3.2	Stratégie énergétique de la Commune	41
3.2.1	Stratégie d'approvisionnement et d'assainissement	41
3.2.2	Synthèse des besoins à l'horizon 2030 - 2040	42
3.2.3	Synthèse des potentiels locaux et renouvelable	43
3.2.4	Découpage zones énergétiques	44
3.3	Objectifs quantitatifs	46
3.4	Emissions de CO ₂	47
4.	RECOMMANDATIONS	48
4.1	Mesures et plan d'actions	48
4.2	4.2 LIEN À FAIRE DANS LE PLAN D'AFFECTATION PACOM	49
5.	CONCLUSION	50
6.	ANNEXES	51
6.1	Tableau de consommation des bâtiments communaux considérés (selon données Enercoach)	51
6.2	Scénario 1	52
6.3	Scénario 2	53
6.4	Scénario 3	54
6.5	Scénario 4	55
6.1	Fiches actions	57
6.2	Carte globale	62

RWB Vaud SA

Lucien Dorthe

Chef de projet

Ingénieur EPFL

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Synthèse des étapes de l'étude (source : guide PDEN, DGE-DIREN)	8
Figure 2 : Territoire communal de Blonay-Saint-Légier	11
Figure 3 : Périmètre « centre » et « hors-centre » du programme de politique énergétique de l'ancienne commune de Blonay (source : Vision Communale de Blonay).....	13
Figure 4 : Zone industrielle Veyre-Derrey	14
Figure 5 : Zone de développement énergétique (source : www.vevey.ch).....	15
Figure 6 : PDCEn Montreux, synthèse des zones énergétiques (source : www.montreux.ch)	16
Figure 7 : Zone d'approvisionnement du plan communal des énergies de la Tour de Peilz	16
Figure 8 : Vision énergétique du Canton de Vaud (source CoCEN).....	17
Figure 9 : Axes stratégiques de la CoCEN (source : CoCEN).....	17
Figure 10 : Zone à immisions excessive de l'agglomération Vevey-Montreux (source : Etat de Vaud, Direction générale de l'environnement).....	18
Figure 11 : Plan des zones d'affectation (source : Cartorivieira)	19
Figure 12 : Plan du réseau de gaz sur le territoire communal (source : Holdigaz).....	20
Figure 13 : Tracé du réseau CAD. La flèche indique l'emplacement de la centrale de chauffe.	21
Figure 14 : Tracé du réseau CAD de St-Légier et emplacement de la centrale	22
Figure 15 : Réseau électrique	23
Figure 16 : Répartition agent énergétique par type de chauffage.....	26
Figure 17 : Répartitions du nombre d'installations par agent énergétique pour le chauffage.....	26
Figure 18 : Puissance des installations par bâtiment.....	27
Figure 19 : Répartition de la puissance installée par agent énergétique	27
Figure 20: Inventaire communal des installations de panneaux photovoltaïques.....	29
Figure 21 : Représentation du potentiel solaire sur les toitures (centre)	32
Figure 22 : Zone de potentiel éolien (source : guichet cartographique Vaud).....	33
Figure 23 : Admissibilité indicative pour les forages géothermiques	34
Figure 24 : Puissance des PACs géothermique installées sur la commune. (Source : RegBL).....	34
Figure 25 : Potentiel de couverture des besoins thermiques et température (source : guichet cartographique cantonal du canton de Vaud)	36
Figure 26 : Potentiel d'exploitation de la chaleur de la nappe phréatique (source : www.geo.vd.ch.....	37
Figure 27 : Inventaire et potentiel pour petite hydraulique	38
Figure 28 : Haut : Zones favorables aux réseaux CAD / Bas : Secteurs CAD existants	39
Figure 29 : Découpage zones énergétiques (une carte représentant tout le territoire est transmises en annexe).....	44
Figure 30 : Evolution des émissions de CO ₂ selon la stratégie retenue	47
Figure 31 : Scénario 1: Répartition de la puissance installée en 2040	52
Figure 32 : Scénario 1: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040.....	52
Figure 33: Scénario 2: Répartition de la puissance installée en 2040	53
Figure 34: Scénario 2: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040.....	53
Figure 35 : Scénario 3: Répartition de la puissance installée en 2040	54
Figure 36 : Scénario 3: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040.....	55

Figure 37 : Scénario 4: Répartition de la puissance installée en 2040	56
Figure 38 : Scénario 4: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040.....	56

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Affectation surface communale (source : portrait des communes OFS)	11
Tableau 2 : Evolution de la population (source : chstat.ch)	12
Tableau 3 : Consommation annuelle de gaz (source : Energiapro).....	20
Tableau 4 : Distribution annuelle du réseau CAD (source : Groupe E Celsius)	21
Tableau 5 : Distribution annuelle du réseau CAD (source : Groupe E Celsius)	22
Tableau 6 : Besoins de chaleur des bâtiments communaux.....	25
Tableau 7 : Consommation d'électricité pour les bâtiments communaux (données Romande Energie) ..	25
Tableau 8 : Détail de la consommation d'électricité	28
Tableau 9 : Synthèse des besoins à l'horizon 2040.....	42
Tableau 10 : Détails de l'approvisionnement énergétiques	42
Tableau 11 : Bilan des potentiels disponibles	43
Tableau 12 : Priorisation des agents énergétiques.....	45
Tableau 13 : Objectifs en termes d'efficacité énergétique	46
Tableau 14 : Objectifs en termes d'énergie renouvelable.....	46
Tableau 15 : Scénario 1 - Synthèse des besoins.....	52
Tableau 16: Scénario 2 - Synthèse des besoins.....	54
Tableau 17 : Scénario 3 - Synthèse des besoins.....	55
Tableau 18 : Scénario 4 - Synthèse des besoins.....	56

1. INTRODUCTION

En 2021, RWB est mandaté par la commune de Blonay pour fournir un Plan Directeur Communal des Energies (PDCEn). Le 1^{er} janvier 2022, la commune de Blonay et celle de Saint-Légier- La Chiésaz s'unissent pour ne former plus qu'une commune : Blonay – St-Légier. La nouvelle commune souhaite à présent compléter cet outil de planification énergétique en incluant le territoire de St-Légier à l'étude.

Cet outil doit être présenté sous la forme d'un plan directeur communal des énergies, comme décrit par la Direction de l'énergie de l'Etat de Vaud.

Il s'agit d'un instrument qui permet à la Commune de créer les conditions importantes en matière d'aménagement du territoire en vue d'une utilisation accrue et mieux coordonnée des énergies locales, des énergies renouvelables et des énergies de réseau. Ce plan permet d'harmoniser le développement spatial et l'utilisation de l'énergie qui en découle avec les ressources énergétiques disponibles. Les résultats de cette étude et les éléments contraignants de planification territoriale devront être intégrés dans le PACom. Ce rapport concerne donc l'intégralité de la commune de Blonay – St-Légier et reprend donc comme base le PDCEn consacré à Blonay.

Cette étude, et le plan de mesures en découlant, permettra notamment de :

- Créer des conditions importantes en matière d'aménagement du territoire liées aux économies d'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables et des énergies de réseau.
- Harmoniser l'offre énergétique avec le développement, l'utilisation du territoire et le potentiel existant.
- Eviter les doublons, notamment en ce qui concerne les énergies de réseau.
- Garantir une utilisation efficace des infrastructures et éviter les investissements inappropriés.
- Identifier et comparer différents scénarios d'approvisionnement énergétique.

La Commune de Blonay-St-Légier a été labélisée « Cité de l'Energie » en novembre 2023. Avant la fusion, seule la Commune de Blonay était labélisée depuis 2017.

En complément aux engagements pris dans le cadre de « Cité de l'énergie », ce plan directeur communal, permet d'identifier les principales ressources renouvelables et locales disponibles dans la région. Le bois, la chaleur de l'environnement et le soleil sont les ressources les plus facilement exploitables et disponibles en grande quantité. Les besoins énergétiques à un horizon de 15 ans sont également présentés, en tenant compte des futures constructions et de l'assainissement du parc immobilier. Il est démontré que les ressources locales peuvent suffire à couvrir une grande partie des besoins thermiques et électriques. Sur cette base, il apparaît primordial de renforcer le réseau de chauffage à distance existant au centre du village, permettant de valoriser le bois local et de s'affranchir du gaz dans cette zone de forte densité. Dans les zones périphériques de faible densité, les pompes à chaleur devront petit-à-petit remplacer le mazout. Des objectifs et des actions prioritaires sont définis sur 4 volets : efficacité énergétique, énergie renouvelable, communication et planification.

1.1 DÉFINITION D'UN PDCEN

Selon la politique énergétique fédérale et cantonale, la planification énergétique territoriale est développée et mise en œuvre à différents niveaux :

- Cantonal
- Régional
- Agglomération
- Intercommunal
- Communal
- Localisé au niveau d'un quartier

Le Plan Directeur Communal des Energies est l'outil de planification territoriale utilisé à l'échelle d'une Commune. Cet outil doit permettre de réaliser un état des lieux complet au niveau communal afin de sécuriser à moyen/long terme l'approvisionnement énergétique de la Commune tout en valorisant les énergies renouvelables et locales. Il doit aussi identifier les contraintes et les opportunités présentes à des niveaux supérieurs de planification (régional/cantonal). Les points suivants sont tout particulièrement identifiés :

- Besoins, ressources et infrastructures existantes
- Potentiels de valorisation de ressources renouvelables
- Les projets de développement au sein de la commune
- Objectifs et visions d'un point de vue énergétique sur le territoire communal

Les stratégies d'approvisionnement retenues doivent permettre la planification cohérente des infrastructures (si besoins) et du développement territorial ainsi que leur mise en œuvre dans le PDL, le PDCom et le PACom ou plans d'affectation de quartier.

1.2 MÉTHODOLOGIE

La réalisation de cette étude s'articule autour des points suivants (selon les recommandations du « Guide pour une planification énergétique territoriale », DGE-DIREN, Canton de Vaud) :

- B1 : Diagnostic
 - Identifier les besoins existants, les infrastructures existantes et planifiées, les potentiels d'approvisionnement
- B2 : Scénarios
 - Evaluer les besoins futurs
 - Comparer les différentes variantes d'approvisionnement et leurs performances
- B3 : Recommandations
 - Synthétiser de manières cartographiques les besoins, les potentiels et les stratégies

Ces diverses étapes sont synthétisées dans la Figure 1

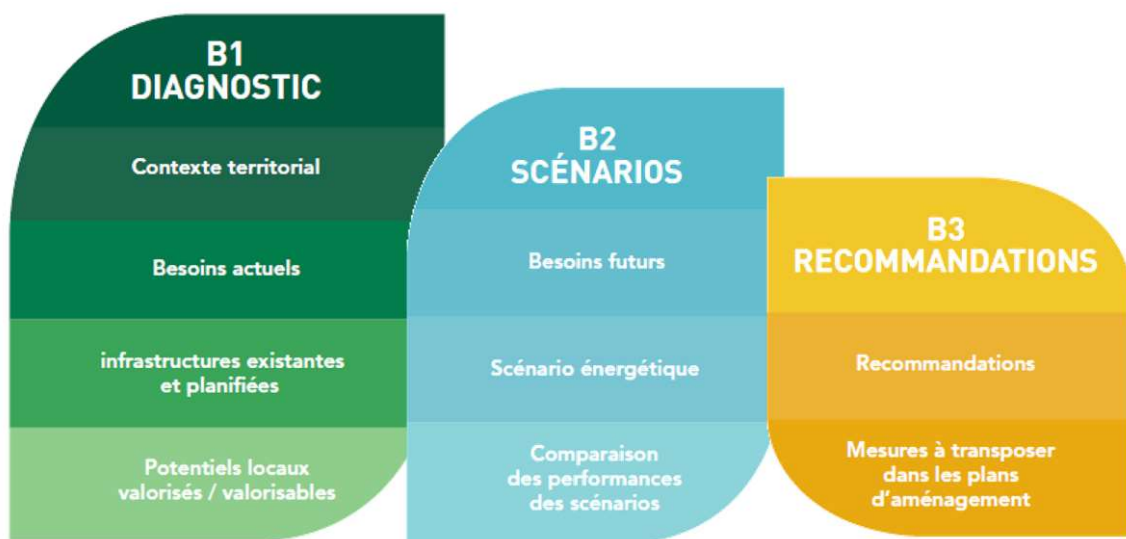


Figure 1 : Synthèse des étapes de l'étude (source : guide PDEN, DGE-DIREN)

1.3 CADRE LÉGAL

1.3.1 Loi sur l'énergie du 16 mai 2006 (version actuelle au 01.03.2022)

La Loi sur l'énergie du Canton de Vaud donne le cadre légal à respecter dans le traitement des aspects énergétiques. L'article 1 définit clairement le but de la loi :

- « La loi a pour but de promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et respectueux de l'environnement. »
- « Elle encourage l'utilisation des énergies indigènes, favorise le recours aux énergies renouvelables, soutient les technologies nouvelles permettant d'atteindre ses objectifs et renforce les mesures propres à la réduction des émissions de CO₂ et autres émissions nocives. »
- « Elle vise à instituer une consommation économe et rationnelle de l'énergie. Dans ce sens, elle veille à l'adaptation de la fourniture énergétique en qualité, quantité, durée et efficacité. »

Les points à mettre en évidence et touchant directement la planification énergétique territoriale sont listés ci-dessous :

- L'article 6 traite de la proportionnalité : « Des mesures ne peuvent être imposées qui si elles sont techniquement réalisables et exploitables, dans des limites économiquement supportables ». Ce qui signifie que le Canton ne peut pas imposer aux Communes (ou les Communes ne peuvent pas imposer à leurs citoyens) des mesures qui péjoreraient fortement leurs finances).

- L'article 7 traite des mesures volontaires : « les mesures incitatives sont préférées aux règles contraignantes ». Ceci démontre l'importance de la communication et de l'encouragement auprès des citoyens plutôt que de fixer des obligations.
- L'article 10 traite de l'exemplarité des autorités. L'Etat et les Communes doivent se montrer exemplaires sur les aspects de consommation rationnelle de l'énergie, d'utilisation d'énergie renouvelable, d'émission de CO₂, etc...
- L'article 15 définit le rôle des Communes dans la planification/conception énergétique (fait référence au « concept énergétique des communes vaudoises », datant de 2010 et actuellement en révision :
 - « Chaque Commune, ou groupement de Communes, est encouragé à participer à l'application de la politique énergétique par l'élaboration d'un concept énergétique. Dans ce cas, le soutien de l'Etat est envisageable. »
 - « Lors de travaux réalisés sur leur territoire et relevant de leurs compétences, en particulier selon l'article 4, alinéa 4 LATC, les communes requièrent la production d'un rapport des ingénieurs ou des architectes mandatés par le maître de l'ouvrage attestant la conformité des projets avec la présente loi. »
- L'article 16a précise que l'Etat et les Communes doivent établir une planification énergétique territoriale (« on entend par planification énergétique territoriale la prise en compte et la coordination, dans la démarche d'aménagement du territoire, des infrastructures, des bâtiments et des systèmes techniques de manière à permettre un usage des ressources et une satisfaction des besoins correspondant au mieux aux buts de la loi ») en mettant l'accent sur les installations produisant ou valorisant les énergies renouvelables.

Les points suivants sont également à mettre en évidence dans le cadre de cette planification énergétique territoriale :

- « L'Etat et les Communes encouragent la production des énergies ayant recours aux agents indigènes et renouvelables. » (art. 17)
- « Les distributeurs d'énergie doivent accepter dans leurs réseaux l'énergie renouvelable ou de récupération ». (art. 19)
- « L'Etat et les Communes encouragent les installations de chauffage à distance, notamment lors de l'élaboration de leurs plans en matière d'aménagement du territoire. » (art. 24)
- « Les propriétaires dont les bâtiments sont situés dans les limites d'un réseau de chauffage à distance alimenté principalement par des énergies renouvelables ou de récupération sont incités par les autorités publiques à s'y raccorder, pour autant que la démarche soit appropriée. Le Conseil d'Etat peut prévoir des aides financières à cet effet. » / « Les bâtiments neufs mis au bénéfice d'un permis de construire après l'entrée en vigueur de la présente loi et ceux dont les installations de chauffage subissent des transformations importantes ont l'obligation de s'y raccorder dans les limites de proportionnalité énoncées à l'article 6, à l'exception de ceux qui couvrent déjà une part prépondérante de leurs besoins avec des énergies renouvelables ou de récupération. » (art. 25)
- « Les Communes encouragent l'utilisation des énergies renouvelables. Elles créent des conditions favorables à leur exploitation et peuvent accorder des dérogations aux règles communales à cette fin. » (art. 29)

La loi définit également les seuils minimums d'utilisation d'énergie renouvelable à respecter pour les nouvelles constructions (art. 28a, 28b, 30a, 30b).

1.3.2 Règlement d'application de la loi du 16 mai 2006 (version au 01.02.2015)

Le règlement d'application de la loi sur l'énergie, et en particulier par les articles présentés ci-dessous, permet à la Commune de mettre en œuvre son plan directeur communal des énergies.

- Le règlement s'applique à la planification énergétique territoriale (art. 3 al. g)
- Les articles 45 à 48a, qui spécifient les aspects visant à l'efficacité énergétique :
 - « Les concepts énergétiques communaux permettent de déterminer l'évolution souhaitable de l'approvisionnement et de la consommation énergétique et décrivent les moyens et mesures requis pour y parvenir. »
 - « Le service aide les Communes pour la réalisation de leur concept énergétique par la mise à disposition de documentation, d'informations et de conseils. Il peut publier une directive fixant le cadre de la réalisation d'un concept énergétique communal. »
 - « Dans le cadre des démarches d'aménagement du territoire, les périmètres suivants, tels que définis dans le plan directeur cantonal, font l'objet d'une réflexion particulièrement approfondie de planification énergétique territoriale.
 - ➔ Les agglomérations et les régions ; les territoires intégrés totalement ou partiellement à des centres cantonaux, régionaux ou locaux ; les territoires intégrés à un pôle de développement économique »
 - « On entend par réflexion particulièrement approfondie de planification énergétique territoriale la réalisation d'une étude prenant en compte de manière détaillée les enjeux énergétiques tels que définis à l'article 3 alinéa 4 de la loi. La mobilité durable au sens de l'article 16b de la loi et l'accès aux transports publics sont pris en compte et favorisés. »
 - « Pour encourager les installations de chauffage alimentant plusieurs bâtiments par leur propre réseau, en particulier lors de l'établissement et de la réalisation de plans partiels d'affectation ou de quartier, les Communes peuvent notamment accorder l'utilisation gratuite du domaine public ou subventionner les coûts supplémentaires d'infrastructures conçues en fonction de leur raccordement ultérieur au réseau de chauffage à distance. »

2. DIAGNOSTIC

Dans ce chapitre, un portrait de la Commune est dressé. Il présente les informations territoriales et stratégiques existantes ainsi que les mesures déjà mise en place. Les infrastructures et les données énergétiques connues sont également présentées.

2.1 CONTEXTE TERRITORIAL

2.1.1 Portrait de la Commune

La commune de Blonay – St-Légier se situe dans le Canton de Vaud, à proximité du lac Léman, entre les Communes de Vevey et Montreux. Elle est issue de la fusion des anciennes communes de Blonay et St-Légier, officialisée au 1^{er} janvier 2022. Etendue sur 31 km², environ 19% de la surface est dédiée aux habitations et infrastructures. La zone à plus forte densité d'habitation se situe entre 600 et 700 m d'altitude. Avec un point culminant situé à 1892m, le territoire de la commune est principalement composé de surfaces agricoles et boisées. Celles-ci comptent pour respectivement 35% et 45% de la surface totale.

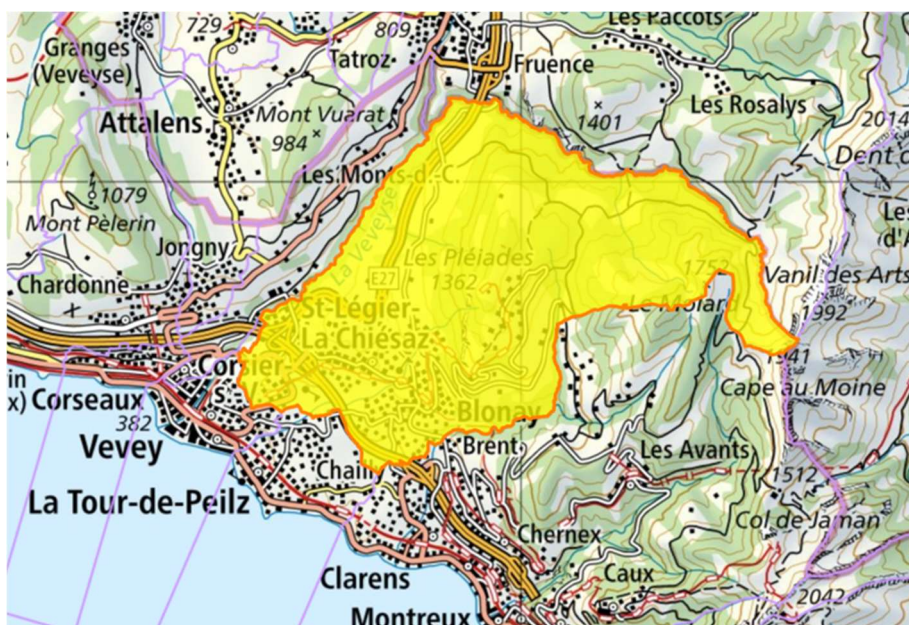


Figure 2 : Territoire communal de Blonay-Saint-Légier

Le Tableau 1 présente les répartitions de l'affectation du territoire communal. On peut noter que les deux anciennes communes étaient similaires en terme de surface et de répartition des affectations.

Tableau 1 : Affectation surface communale (source : portrait des communes OFS)

	Blonay	St-Légier	Blonay-St-Légier
Surface totale en km ²	16.1	15.2	31.3
Surface d'habitat et d'infrastructure en %	18%	19.30%	18.6%
Variation en ha (1979-2009)	63	58	121
Surface agricole en %	33.40%	33.80%	33.6%
Variation en ha (1979-2009)	-74	-78	-152
Surface boisée en %	46.30%	45.20%	45.8%
Surface improductive en %	2.30%	1.70%	2.0%

Le Tableau 2 présente l'évolution de la population depuis 2010 des deux anciennes communes. En 2021, la densité de population de Blonay – St-Légier est de 380 pers/km². Depuis 2010, la population totale a augmenté de 10%

Tableau 2 : Evolution de la population (source : chstat.ch)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Blonay	6069	6105	6130	6125	6190	6173	6150	6211	6282	-
St-Légier	5065	5082	5075	5126	5163	5184	5247	5521	5627	-
Total	11134	11187	11205	11251	11353	11357	11397	11732	11909	12'123

L'évolution démographique attendue pour les prochaines années se base sur une évolution de 0.75% par an. Certains projets spéciaux sont déjà projetés pour les prochaines années :

- 2025 Sur le Crêt 120 habitants
- 2026 Praz Grisoud¹ 163 habitants
- 2027 En Porteau 450 habitants
- 2028 Château 20 habitants
- 2029 En Crausaz 110 habitants

Sur la base de ces deux hypothèses, la population à l'horizon de 2040 est évaluée :

- 2030 : 13'619
- 2035 : 14'100
- 2040 : 14'608

2.1.2 Contraintes territoriales / planification de niveau supérieure

Afin de dresser un premier cadre à l'étude, les différentes contraintes/données existantes à prendre en compte dans cette étude sont listés ci-dessous. Les données sont résumées en partant de l'échelle communale puis en agrandissant le périmètre à l'échelle intercommunale, régionale, cantonale.

Historique de la politique énergétique au niveau communal

- L'ancienne commune de Blonay était labélisée « Cité de l'énergie ». Elle avait donc un programme de politique énergétique défini via le cahier des charges cité de l'énergie. Le périmètre est présenté dans la Figure 3. Les points principaux retenus pour la période 2021-2025 sont récapitulés ci-dessous :
 - Blonay s'était fixé les missions suivantes :
 - Réduire la consommation d'énergie par une utilisation économe, rationnelle et efficace
 - Assurer un approvisionnement durable en énergie sur l'ensemble du territoire, notamment en exploitant les possibilités de production locales
 - Augmenter la part des énergies renouvelables, si possibles indigènes, dans la consommation finale
 - Réduire les impacts sur l'environnement liés à la consommation d'énergie
 - Informer, communiquer et sensibiliser auprès des groupes cibles sur les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables
 - Disposer d'une stratégie énergétique compatible avec celle du canton
 - La Commune de Blonay avait également fixé des objectifs qualitatifs et quantitatifs (horizon 2025-2030), rappel :
 - Objectifs quantitatifs à l'horizon 2030 pour le patrimoine communal :

¹ Refusé le 24.09.23

- Chauffage et l'eau chaude (réf. 2013 : 118 kWh/a m²) -25%
- Electricité (énergie finale) (réf. 2013 : 35 kWh/a m²) -40%
- Eclairage public (réf. 2014 : 9 MWh/km a) -30%
- Taux d'énergie renouvelable pour le chauffage et l'ECS (réf. 2014 : 48%) 70%
- Besoins élec. par autoconsommation solaire (réf. 2019 : 11%) 20%
- Objectifs quantitatifs à l'horizon 2030 pour l'ensemble du territoire communal :
 - Chauffage et eau chaude (réf. 2019 : 48'100 MWh/a) -20%
 - Réduction de la consommation de gaz (réf. 2017 : 31 GWh/a) -30%
 - Electricité (énergie finale) (réf. 2019 : 3'335 kWh/a hab) -17%
 - Réduire les émissions de gaz à effet de serre : (réf. 2015 : 5.5 tCO₂/hab) -60%
 - Taux d'énergie renouvelable pour le chauffage et l'ECS (réf. 2019 : 18%) 50%
 - Taux électricité renouvelable (réf. 2019 : 10%) 60%

La Commune de Blonay, avant sa fusion avec St-Légier, avait réalisé une planification énergétique territoriale. Celle-ci sert de base à cette présente étude et y est englobée. Les objectifs et la planification sont redéfinis ici pour l'ensemble du territoire de la nouvelle Commune.



Figure 3 : Périmètre « centre » et « hors-centre » du programme de politique énergétique de l'ancienne commune de Blonay (source : Vision Communale de Blonay)

Projet d'importances au niveau communal

Un projet de développement de zone industrielle est projeté à St-Légier, dans la zone Veyre Derrey. Un concept énergétique a été établi en 2019. Les principales informations utiles à cette planification énergétique sont résumées ci-dessous :

- Besoins annuels :
 - Chaleur : ~ 2'000 MWh/a
 - A ce jour, les éventuels besoins en haute température ne sont pas connus.
 - Froid : ~ 400 MWh/a
 - Electricité : ~ 950 MWh/a
- Approvisionnement recommandé :
 1. Raccordement au CAD de Vevey (CAD Toveyres Groupe E) et panneaux photovoltaïques
 2. PAC avec sondes géothermiques et panneaux photovoltaïques
 3. PAC air-eau et panneaux photovoltaïques



Figure 4 : Zone industrielle Veyre-Derrey

Planification énergétique régionale ou intercommunale

A l'échelle de la région et sur les Communes limitrophes, des plans directeurs des énergies ont déjà été rédigés. Les points de synergies possibles et/ou importants pour la cohérence de la planification territoriale sont résumés ici.

- Plan directeur communal des énergies de Vevey (2009) :
 - Définition de zone d'approvisionnement énergétique → développement de chauffage à distance alimenté par l'eau du lac.

4 ZONES POTENTIELLES DE DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE À VEVEY

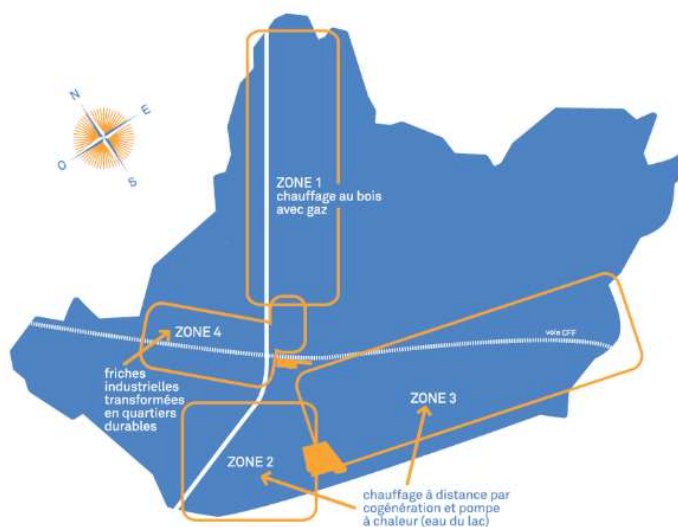


Figure 5 : Zone de développement énergétique (source : www.vevey.ch)

- Les zones définies pour des réseaux CAD, au bord du lac, n'ont pas d'impact sur la planification de Blonay – St-Légier.
- Plan directeur communal des énergies de Montreux (2014) :
 - Des zones de déploiement de CAD sont définies mais principalement concentrées sur les zones à fortes densité au bord du lac (sources : eaux usées, géothermie, lac). Le bois n'est pas considéré comme ressources pour les CAD afin de limiter les émissions de particules, mais pourra être considéré pour de petites installations décentralisées.
 - Ces zones de déploiement du CAD, ne sont pas à proximité directe de Blonay – St-Légier et n'ont donc pas d'impact à court terme sur la planification énergétique de Blonay – St-Légier. La zone d'extension du CAD, vers les hauts et en direction de Blonay – St-Légier, pourra dans le futur être prise en compte en cas d'étude approfondie pour une éventuelle liaison des zones d'approvisionnement CAD.

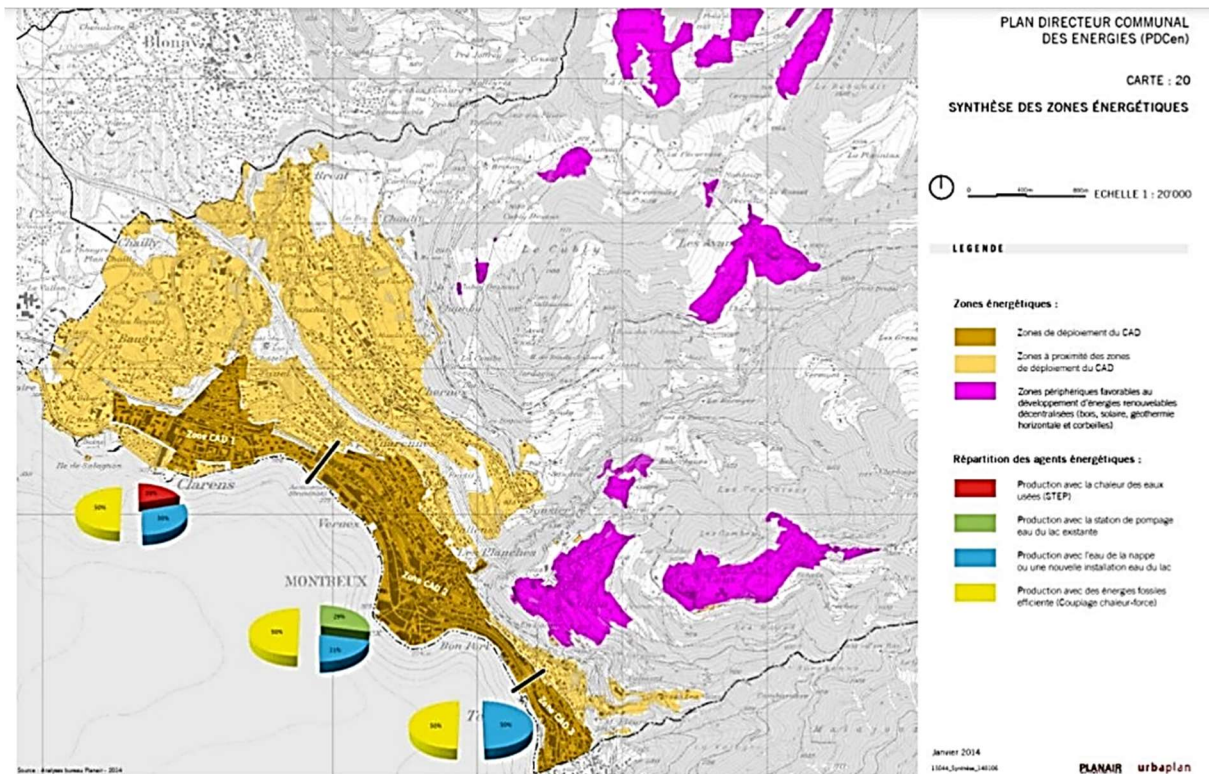


Figure 6 : PDCen Montreux, synthèse des zones énergétiques (source : www.montreux.ch)

- Plan directeur communale de la Tour de Peilz (2021)
 - Des zones d’approvisionnement énergétique ont été définies sur le territoire. Les zones à proximité de Blonay – St-Légier sont prioritaires pour les solutions individuelles et renouvelables.

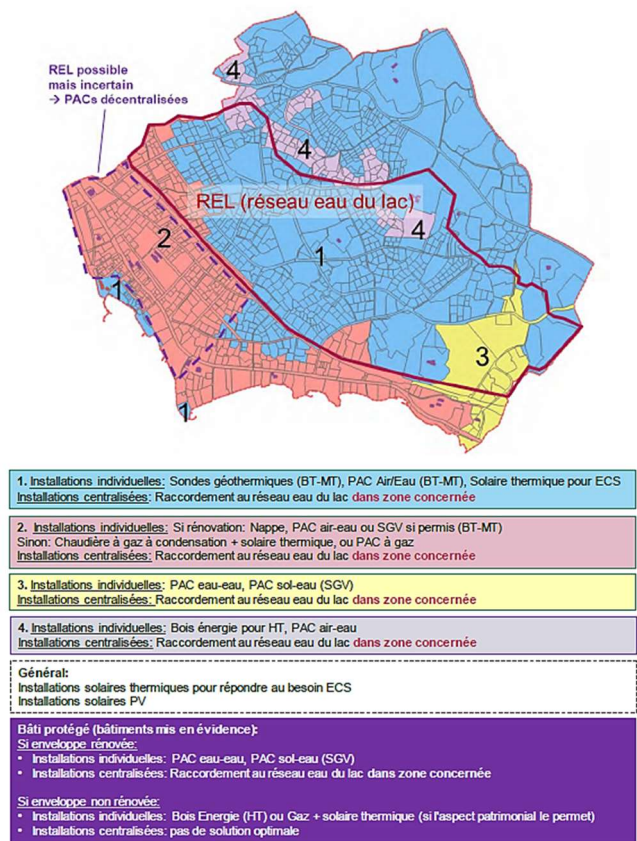


Figure 7 : Zone d’approvisionnement du plan communal des énergies de la Tour de Peilz

Politique/stratégie énergétique existante à des niveaux supérieurs

- Le canton de Vaud a édité en juin 2019 sa « Conception cantonale de l'énergie ». Ce document a pour but de définir la vision à long terme, les objectifs et les champs d'actions prioritaires à engager pour répondre aux défis posés par la transition énergétique et la sécurité d'approvisionnement. Les lignes directrices suivantes sont à mettre en évidence :
 - Vision énergétique à long terme : « Grâce à la mobilisation de tous les acteurs, à la mise en œuvre de conditions cadres propices, et à l'exemplarité, le Canton de Vaud garantit sur tout son territoire un approvisionnement sûr en énergie entièrement locale et renouvelable, respectant l'environnement et les objectifs climatiques ».

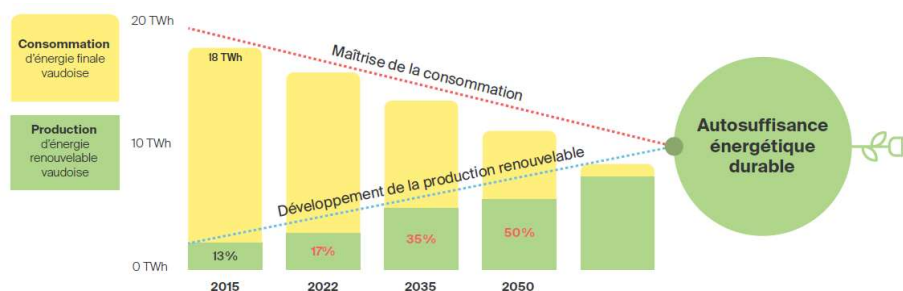


Figure 8 : Vision énergétique du Canton de Vaud (source CoCEN)

- « En 2050, 50% de l'énergie consommée dans le canton de Vaud devra être couverte par une production locale et renouvelable » : cet objectif principal pourra être atteint en poursuivant 2 objectifs « macro » :
 - Diminution de la consommation d'énergie
 - Augmentation de la production renouvelable et locale
- De ce fait, trois axes stratégiques sont définis et des objectifs stratégiques ont été identifiés et résumés dans la figure ci-dessous :

Consommation	Production	Infrastructure
<ol style="list-style-type: none"> Réduire la consommation des énergies dans l'habitat Réduire la consommation des énergies dans l'industrie & les services Réduire la consommation des énergies dans la mobilité Réduire la consommation des énergies dans les collectivités publiques 	<ol style="list-style-type: none"> Développer la production de chaleur et d'électricité solaire Développer la production d'électricité éolienne Maintenir et développer la production d'électricité hydraulique Développer la production de chaleur et d'électricité par le bois-énergie Développer la production de chaleur et d'électricité par la géothermie de moyenne et grande profondeurs Développer la production de chaleur et de froid par la chaleur ambiante de l'environnement Développer la valorisation des rejets de chaleur et la production d'énergies par la biomasse et les déchets 	<ol style="list-style-type: none"> Améliorer la résilience du Canton en cas de panne d'électricité Adapter les réseaux électriques, y compris pour la mobilité électrique Développer les infrastructures de stockage des énergies et favoriser la convergence des réseaux Développer les réseaux thermiques Redéfinir le rôle du gaz dans la distribution et le stockage d'énergie

Figure 9 : Axes stratégiques de la CoCEN (source : CoCEN)

- Quelques objectifs chiffrés retenus par la CoCEN sont récapitulés ci-dessous (les objectifs de la CoCEN ont été avancés à 2030 suite à la publication, en juin 2020, du Plan Climat vaudois) :
 - Réduction de la consommation d'énergie de 17% d'ici à 2030 (par rapport à 2015)
 - Réduction de 7% d'ici 2030 dans l'habitat
 - Réduction de 25% d'ici 2030 dans l'industrie
 - Augmentation de la production d'énergie renouvelable vaudoise de 2 TWh à 5 TWh d'ici à 2030 (électricité et chaleur solaire, éolien, bois-énergie, géothermie, rejets de chaleur, ...)
- Plan directeur cantonal : par son plan directeur cantonal du 31.01.2018, le canton de Vaud s'est fixé la mesure suivante (mesure F51) : « Assurer à long terme la valorisation des ressources ; Ressources énergétiques et consommation rationnelle de l'énergie ». Cette mesure a pour objectif d'obtenir les meilleurs résultats possibles sur les points suivants :
 - Réduction de la consommation dans le bâtiment

- Encouragement des énergies indigènes et renouvelables
- Promotion d'une utilisation rationnelle de l'énergie
- Information et encouragement à la formation et au perfectionnement

Mesures de protection de l'air

- La Commune de Blonay – St-Légier est partiellement située en zone à immissions excessives de type 2, définie par le Canton de Vaud. Cela signifie que des contraintes particulières existent pour l'installation de chauffage au bois :

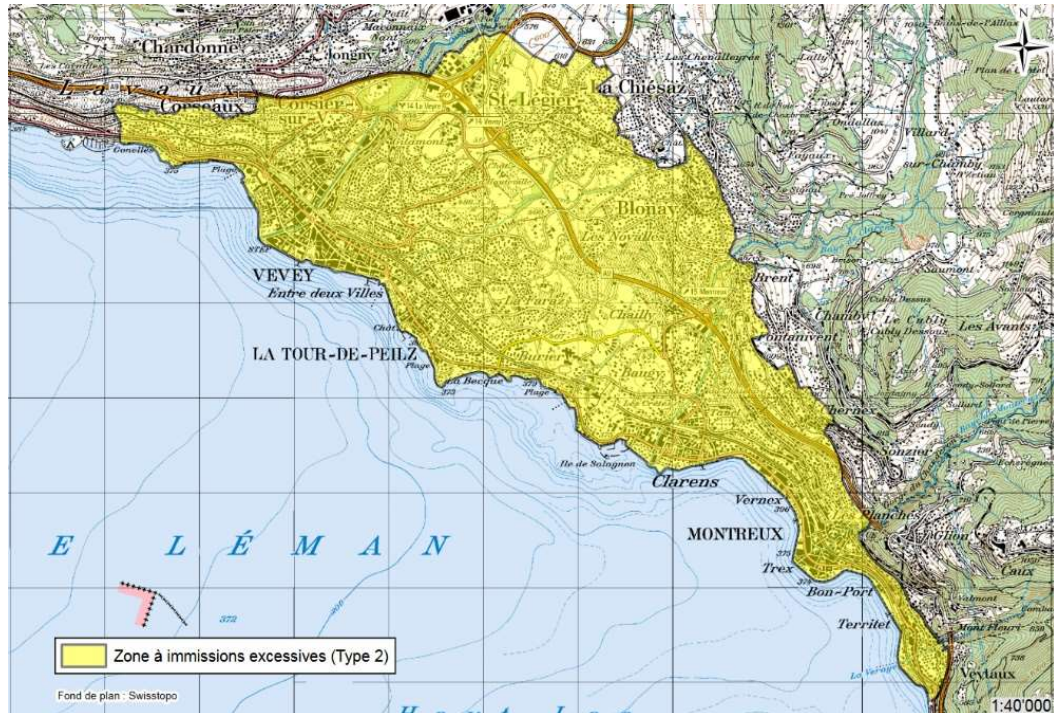


Figure 10 : Zone à immissions excessive de l'agglomération Vevey-Montreux (source : Etat de Vaud, Direction générale de l'environnement)

- Le centre des villages et tout le « bas » de Blonay – St-Légier sont situés dans la zone d'immission excessive.
- La « Directive Cantonale pour l'implantation de chauffage au bois » donne les critères à respecter et mentionne en particulier que les chaudières à bois individuelles ne devraient pas être favorisées dans cette zone.
 - Obligation d'avoir le certificat QM-Bois en lien avec le dimensionnement et l'exploitation de la chaudière à bois
 - Obligation d'avoir un contrat d'entretien
 - Contrôle d'émissions tous les 2 ans (chaque année pour les puissances supérieures à 500kW)
 - Valeurs limites d'émissions plus exigeantes → électrofiltres

2.1.3 Plan des zones d'affectation

Différentes zones d'affectation sont déjà définies sur la Commune. Ces différentes zones sont illustrées dans la Figure 9.

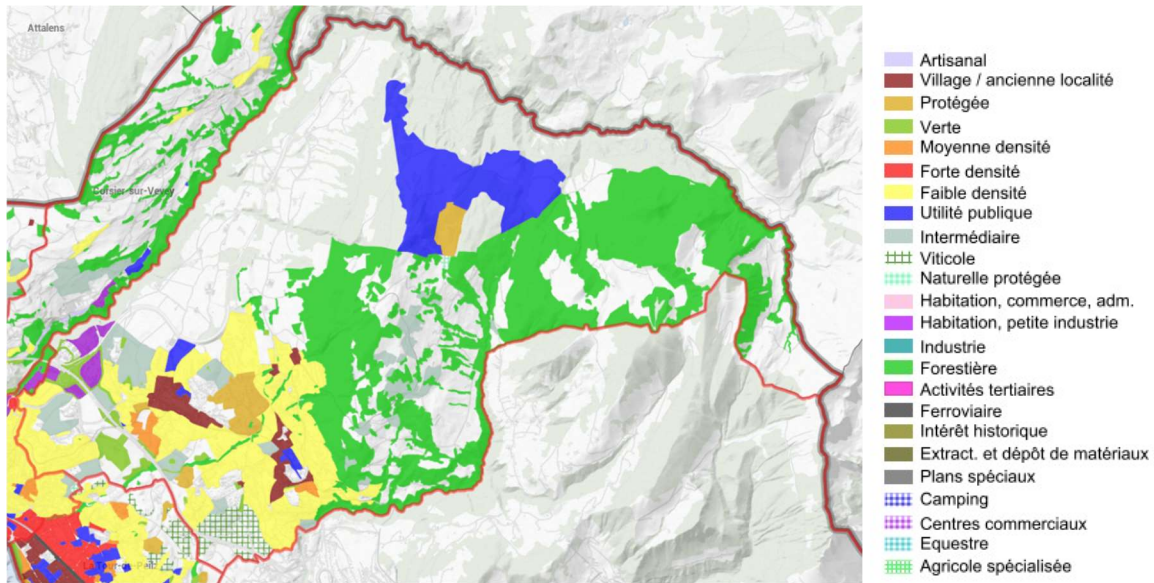


Figure 11 : Plan des zones d'affectation (source : Cartoriviera)

D'un point de vue de la planification énergétique, il est important d'identifier les zones suivantes :

- Zone de village / centre : cette zone présente une densité de construction assez élevée, ce facteur est important pour les énergies de réseau.
- Zone d'utilité publique au centre du village : cette zone regroupe les écoles et les bâtiments administratifs de la Commune.
- Reste du territoire : il s'agit de zones habitées de faible densité (villa individuelle / villa jumelée), qui ne sont pas avantageuses pour les énergies de réseau.
- Zone industrielle de la Veyre : le concept énergétique de cette zone industrielle est brièvement présenté au chapitre 2.1.2

2.2 INFRASTRUCTURES EXISTANTES ET PLANIFIÉES

La Commune de Blonay – St-Légier dispose actuellement de plusieurs réseaux existants pour l'alimentation en énergie et/ou la gestion des ressources. Ces différents réseaux sont brièvement présentés ci-dessous.

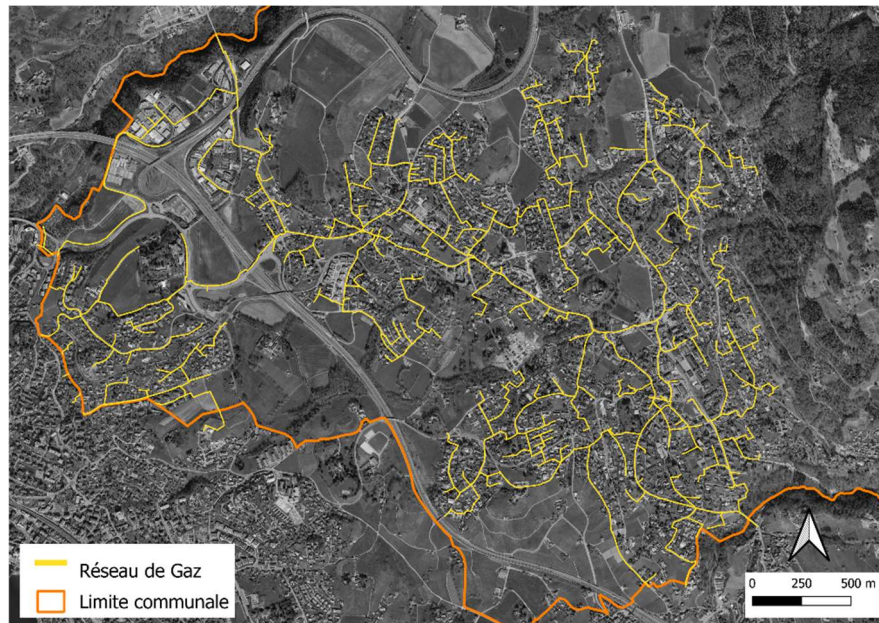
2.2.1 Réseau de gaz

Les consommations de gaz pour les 4 derniers exercices sont résumées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit des données pour une période d'avril à mars.

Tableau 3 : Consommation annuelle de gaz (source : Energiapro)

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Consommation annuelle [MWh/a]	57'931	58'800	62'995	65'710

La Figure 12 montre le tracé du réseau de gaz sur le territoire communal.



2.2.2 Réseau de chauffage à distance

La commune de Blonay – St-Légier possède deux réseaux de chauffage à distance indépendants. L'un est situé sur le territoire de Blonay et le second, sur le territoire de St-Légier. Ils sont tous les deux alimentés par des chaudières bois, soutenues par un appoint gaz pour Blonay et mazout pour Saint-Légier.

D'après le garde forestier de la commune, Maxime Roth, les deux CADs consomment en moyenne 7'000 m³ de plaquettes forestières par année. Le bois est ainsi fourni par le Groupement forestier de la Veveyse (Blonay—Saint-Légier, Chardonne, Corseaux, Corsier, Jongny, La Tour-de-Peilz, Vevey) et si nécessaire, par les triages forestiers voisins. Les triages forestiers locaux insistent sur l'importance de consommer le bois local et prévoient de mettre en place des mesures visant à optimiser la consommation de bois local.

2.2.2.1 CAD Blonay (BLOCAD)

Un réseau de chauffage à distance a été développé au centre du village. La centrale de chauffe est placée à la route de Tercier 20, dans un bâtiment prévu à cet effet. Le réseau est représenté par la Figure 13. La flèche rouge spécifie l'emplacement de la centrale de chauffe qui est exploitée par Groupe E Celsius. A ce jour, 26 bâtiments sont raccordés au réseau CAD. La chaufferie possède une chaudière à bois de 800 kW, une chaudière à bois de 900 kW et une chaudière à gaz d'appoint de 700 kW. Le bois utilisé pour la production de chaleur vient du groupement forestier de la Veveyse, soit un rayon de 15-20 km autour de Blonay. L'évolution de la chaleur distribuée annuellement est présentée dans le Tableau 3. On constate un taux moyen de production renouvelable de 76%. Au 1^{er} janvier 2024, le CAD de Blonay est exploité dans son plein potentiel (centrale existante).



Figure 13 : Tracé du réseau CAD. La flèche indique l'emplacement de la centrale de chauffe.

Tableau 4 : Distribution annuelle du réseau CAD (source : Groupe E Celsius)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Distribution annuelle [MWh/a]	3'490	3'360	3'630	3'540	3'570	3436	4206	3344
Part couverte par le bois [%]	65	76	69	78	86	82	79	72

2.2.2.2 CAD St-Légier (LEGICAD)

La Figure 14 montre le tracé du réseau de chauffage. 14 sous stations y sont connectées pour une puissance totale raccordée de 1'485 kW. La centrale de chauffe se situe dans le bâtiment de la caserne des pompiers, au Chemin des Pangires. Cette centrale est exploitée par Groupe E Celsius. Le CAD de St-Légier est alimenté par deux chaudières bois de 400 et 550 kW, ainsi que par un appoint mazout de 750 kW. La distribution annuelle de chaleur ainsi que la part renouvelable sont présentées dans le Tableau 5

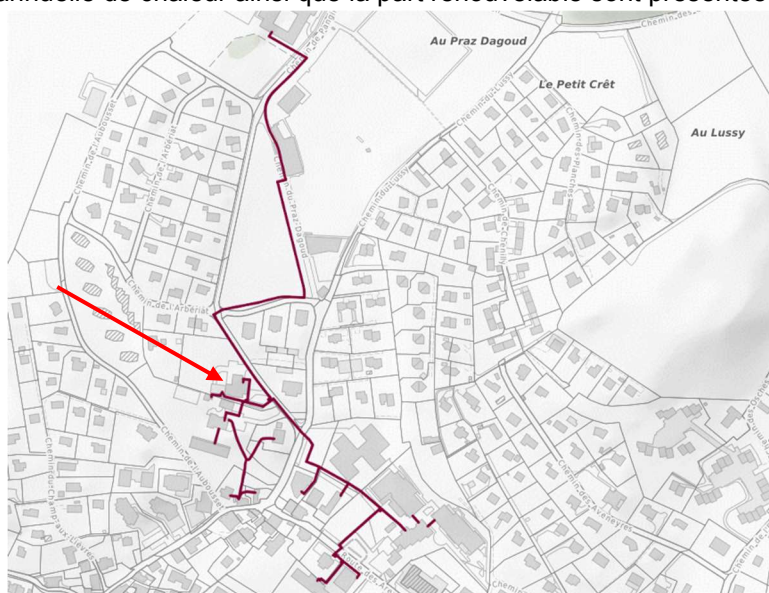


Figure 14 : Tracé du réseau CAD de St-Légier et emplacement de la centrale

La distribution moyenne de chaleur sur les dernières années est d'environ 1'800 MWh/a. Cette énergie est couverte à plus de 80% par le bois (sauf en 2022). Au 1^{er} janvier 2024, le CAD de St-Légier est exploité dans son plein potentiel (centrale existante).

Tableau 5 : Distribution annuelle du réseau CAD (source : Groupe E Celsius)

	2018	2019	2020	2021	2022
Distribution annuelle [MWh/a]	1'735	1'811	1'735	2'187	1'758
Part couverte par le bois [%]	80	80	85	85	74

2.2.3 Réseau d'eaux usées et station d'épuration

La Commune de Blonay – St-Légier est membre de la SIGE (Service Intercommunal de Gestion), une association de Communes qui a pour but le traitement des eaux usées de la région. Toutes les eaux usées de la Commune sont traitées dans les STEP de Vevey et de Montreux/Clarens. Le traitement des boues permet la production de biogaz. Ce biogaz, après traitement géré par Holdigaz, est réinjecté dans le réseau de gaz naturel. Le reste des boues est incinéré à la centrale de la SATOM à Monthey.

2.2.4 Réseau électrique

La Commune est alimentée en électricité par la société Romande Energie. Le réseau d'éclairage public est également bien développé sur tout le territoire (la zone des Pléiades présente une densité beaucoup plus basse). Une analyse a été lancée par la Commune pour un éventuel assainissement de l'éclairage public ainsi qu'une réduction/optimisation des horaires de fonctionnement.

La Figure 15 montre le réseau électrique du territoire de la communale.



Figure 15 : Réseau électrique

Une étude est en cours pour la mise en place de télégestion de l'éclairage public par tronçon/secteur.

2.3 BESOINS ACTUELS

La situation actuelle de la consommation d'énergie est présentée dans ce chapitre. Les éléments sont quantifiés et spatialisés sur le territoire. La consommation énergétique ne peut pas être connue précisément pour l'ensemble de la commune. Seuls les bâtiments communaux font l'objet d'un suivi énergétique à travers la plateforme EnerCoach. Une estimation peut cependant être faite pour l'ensemble du territoire en utilisant le registre des bâtiments RegBL.

2.3.1 Bâtiments communaux

Dans cette partie, il est question de déterminer la consommation d'énergie liée uniquement aux bâtiments communaux. Ces données sont fournies par la Commune, sur la base de leur suivi « Cité de l'Energie ». Les données de consommations des bâtiments communaux sont obtenues par la plateforme EnerCoach.

Nom	Adresse	Année de construction
<i>Route des Deux Villages 21</i>		1870
<i>Grande-salle</i>		1920
<i>Clos-Béguin I-II</i>		1968 + 1972
<i>Clos-Béguin IV-V</i>		1992 + 2002
<i>Clos-Béguin III</i>		1977
<i>Collège de la Chiésaz</i>		1870
<i>Clos-Béguin VI</i>		2019
<i>Collège Bahyse I</i>	Ch. de Bahyse 1	1968
<i>Route des Deux Villages 23</i>		1984
<i>Maison de commune</i>	Rue du Village 45	2009
<i>Maison Picson</i>	Route de Prélaz 6	2004
<i>Maison Ancien stand</i>	Ch. de l'Ancien stand 10	1989
<i>Immeuble Mon Foyer</i>	Rte de Saint Légier 10	1930
<i>Salle omnisports</i>	Ch. de Bahyse 6	2004
<i>Collège Bahyse IV</i>	Ch. de Bahyse 4	2004
<i>Collège Bahyse V</i>	Ch. de Bahyse 4B	2011
<i>Collège Cojonnex</i>	Route de Prélaz 2	1925
<i>Collège du Grand Pré</i>	Ch. de St-Légier 4	2012
<i>Collèges Bahyse II et III</i>	Ch. de Bahyse 14	1979
<i>Gym + aula (GUPB)</i>	Ch. de Bahyse 2	1979

2.3.2 Chauffage - Electricité / Bâtiments communaux

Le Tableau 6 indique les besoins en chaleur des bâtiments communaux. Les bâtiments considérés et les détails de consommation sont fournis en annexe. La consommation d'énergie est à la hausse, car les données sont de plus en plus complète au fil des ans et des nouveaux bâtiments sont suivis sur Enercoach. C'est pourquoi, il est préférable de se baser sur l'indice de consommation en kWh/m².

Tableau 6 : Besoins de chaleur des bâtiments communaux

	CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE CHALEUR MWH/A	CHALEUR SPÉCIFIQUE KWH/M ²	PART RENOUVELABLE %
2018	1'827	115.6	47%
2019	1'950	123.4	48%
2020	1'960	124.0	47%
2021	2'135	135.1	45%
2022	3'317	101.6	54%

Les données de consommation électriques sont fournies par la Romande Energie.

Tableau 7 : Consommation d'électricité pour les bâtiments communaux (données Romande Energie)

	2019	2020	2021	2022
Consommation annuelle – bâtiments communaux & éclairage [MWh/a]	1'790	1'449	1'928	1'983

2.3.3 Eclairage public

Les consommations d'électricité pour l'éclairage public sont fournies par la Romande Energie.

	2021	2022
Eclairage public [MWh/a]	423	553

L'éclairage public représente environ 25% de la consommation des infrastructures communales.

2.3.4 Chauffage / Territoire complet

Afin d'évaluer la demande énergétique globale de la commune, une estimation est faite en utilisant la base de données RegBL (ou RCB) mise à disposition par l'OFS. Les besoins spécifiques en chaleur sont déduits par la Norme SIA 380/1 qui traite des besoins énergétiques des bâtiments.

La Figure 16 montre la répartition géographique des agents énergétiques utilisés par les bâtiments de la commune. On peut constater une dominance des installations au gaz et du mazout. Il peut être également noté que des installations à bois sont plus nombreuses pour les habitations situées sur les hauteurs de la commune, où le réseau de gaz n'est pas déployé. Finalement les quartiers d'habitations récents sont mis en évidence par les pastilles bleues, qui indiquent l'utilisation de pompe à chaleur.

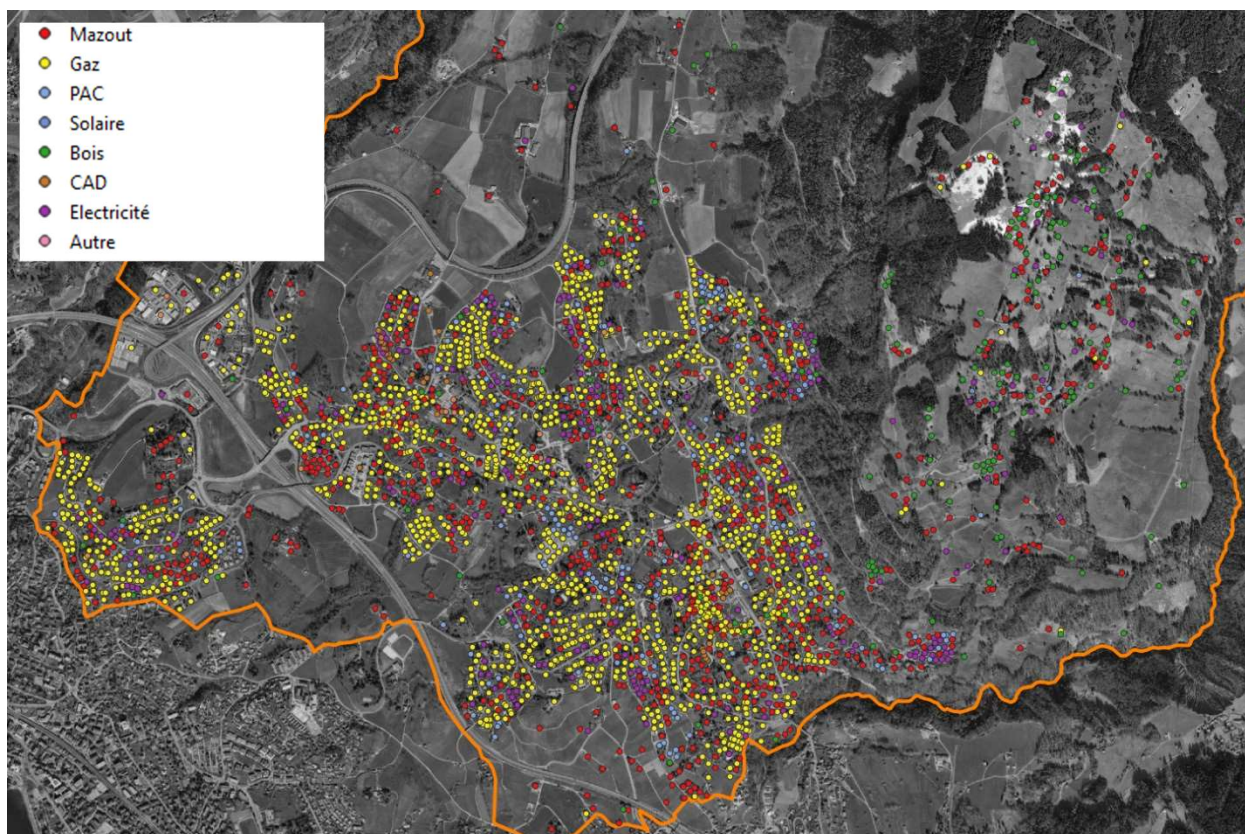


Figure 16 : Répartition agent énergétique par type de chauffage

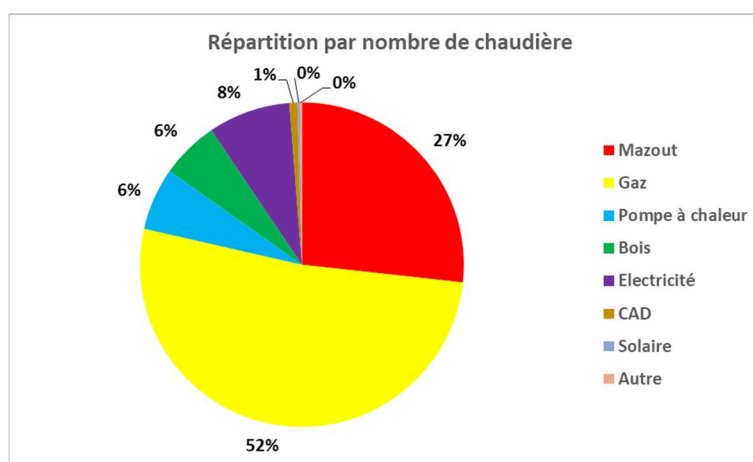


Figure 17 : Répartitions du nombre d'installations par agent énergétique pour le chauffage

La répartition des agents énergétiques par puissance est présentée sur Figure 18 et Figure 19.

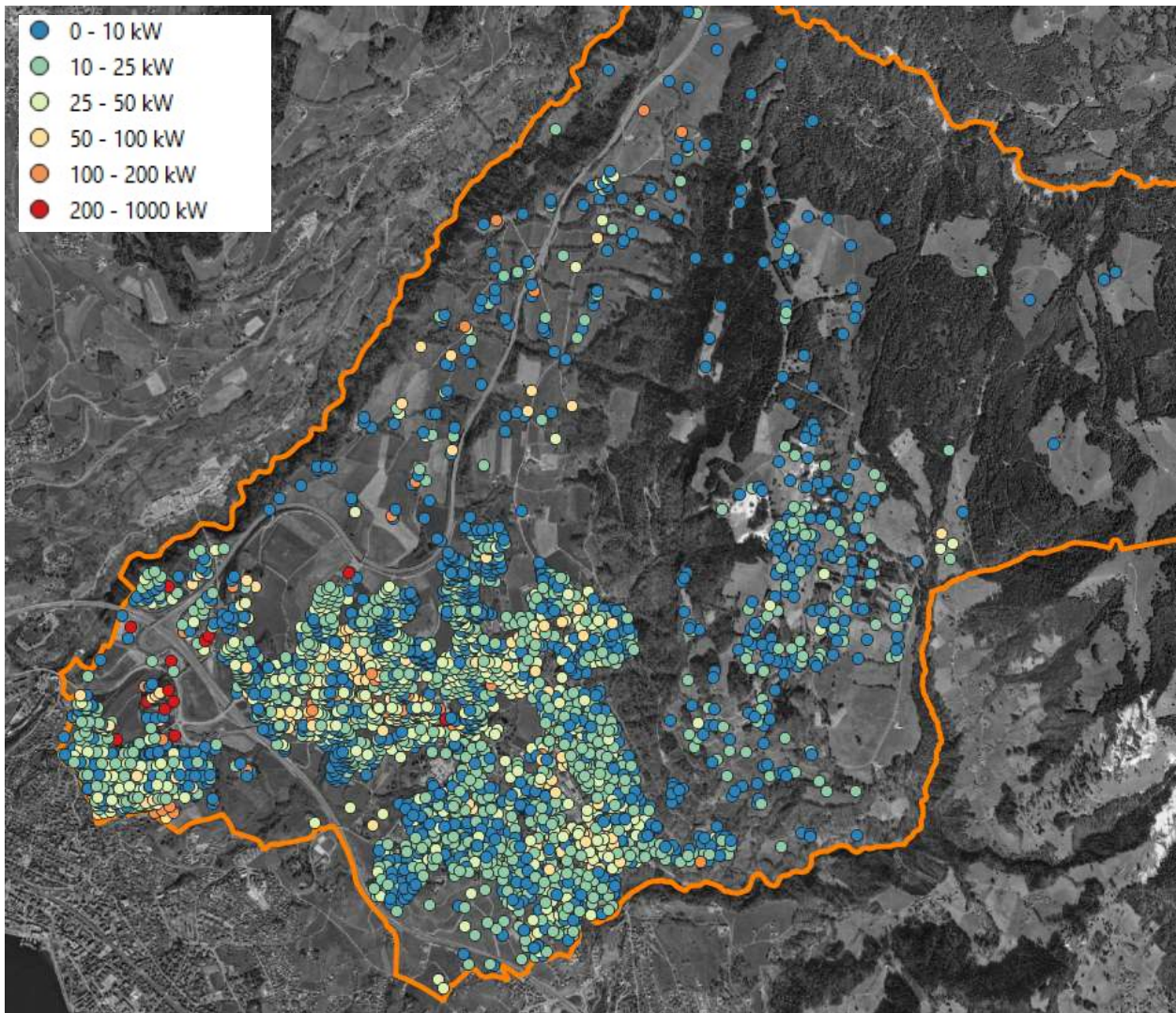


Figure 18 : Puissance des installations par bâtiment

Plus de 80% de la puissance installée des producteurs de chaleur de la commune proviennent d'une source fossile. Les pompes à chaleur, le bois, le CAD et le solaire ne couvre que 7% des besoins.

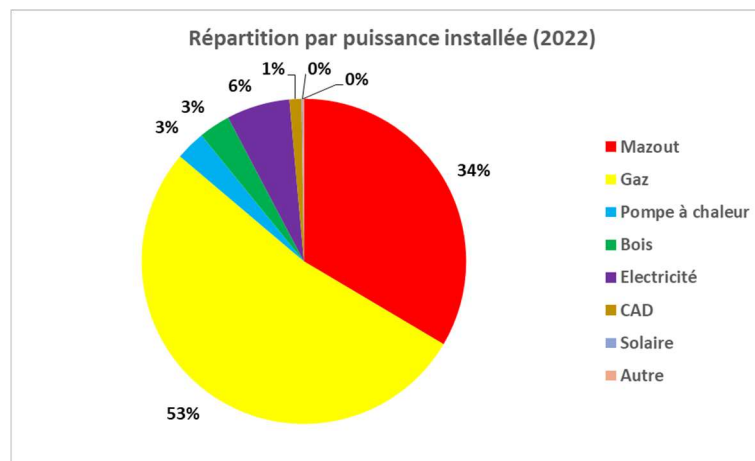


Figure 19 : Répartition de la puissance installée par agent énergétique

Nombre de bâtiments chauffés	3'300
Puissance [kW]	67'000
Energie chauffage [MWh]	120'000

Cette consommation annuelle représente une consommation par habitant de 9'898 kWh/a hab.

Validation des données

Comme décrit précédemment, les caractéristiques des bâtiments sont issues du registre RegBL. Celui-ci indique l'emprise au sol du bâtiment, l'affectation, l'année de construction et le système de chauffage utilisé. A l'aide de ces informations, la norme SIA 380/1 indique une consommation annuelle spécifique en kWh/an/m².

Au vu de l'incertitude des données utilisées, cette méthode est évidemment moins fiable qu'une mesure de la consommation du bâtiment. Cependant, dans le cas d'une analyse à l'échelle d'une commune, les résultats sont suffisamment satisfaisants. En effet en comparant avec les données réelles de la consommation de gaz de la commune, l'estimation s'élève à 63'500 MWh, soit 2% de plus que les données réelles (moyenne 19-22). On peut dire que les ordres de grandeur et les tendances sont correctes.

2.3.5 Electricité / Territoire complet

Le Tableau 8 présente la consommation électrique sur la totalité du territoire et la production photovoltaïque. Les données sont fournies par le Canton de Vaud.

Tableau 8 : Détail de la consommation d'électricité

	2018	2019	2020	2021	2022
Consommation totale annuelle [MWh/a]	42'746	40'459	34'563	53'805	-
Consommation par habitant [kWh/hab/a]	3'763	3'550	2'946	4'518	-
Puissance de PV installés [kWp]	3'270	3'680	4'275	5'241	6'080
Production indigène photovoltaïque [MWh/a]	2'681	3'745	4'192	4'943	6'210

On constate une grande baisse en 2020 (certainement liée au Covid) et une augmentation en 2021 (+25%) par rapport à la période 2018-2019. Les chiffres 2022 n'étant pas encore disponibles, il faudra suivre cette tendance. Il faut tenir compte que dans ces valeurs, l'électricité consommée pour le chauffage (pompe à chaleur et électrique direct est également incluse. Ces éléments seront présentés séparément dans le chapitre 3.

2.3.6 Production photovoltaïque

Que ce soit fait par la commune ou par des privés, une fraction des toits du territoire communal est recouverte de panneaux photovoltaïques. La carte ci-dessous montre la répartition de ces installations. On y dénombre 483 installations pour une puissance crête totale de 6.0 MW (en 2022). Ces données sont issues du cadastre photovoltaïque de MapGeoAdmin.

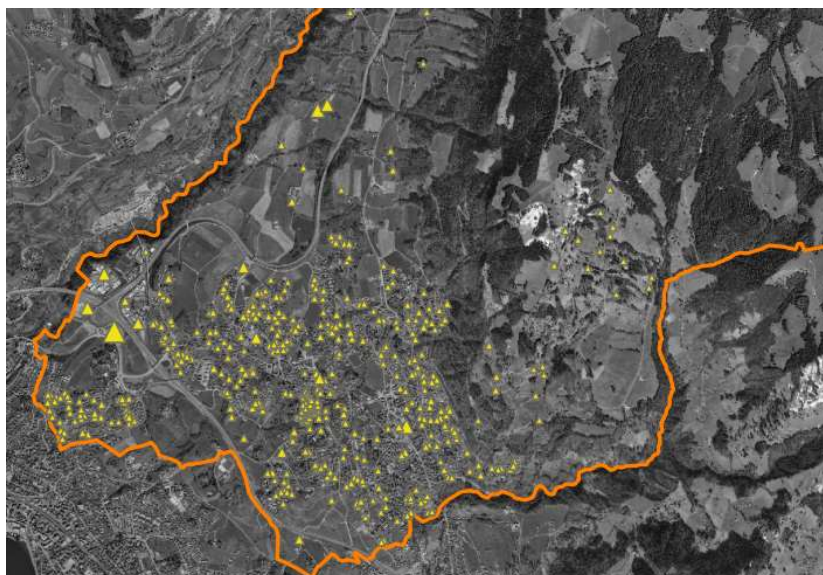


Figure 20: Inventaire communal des installations de panneaux photovoltaïques

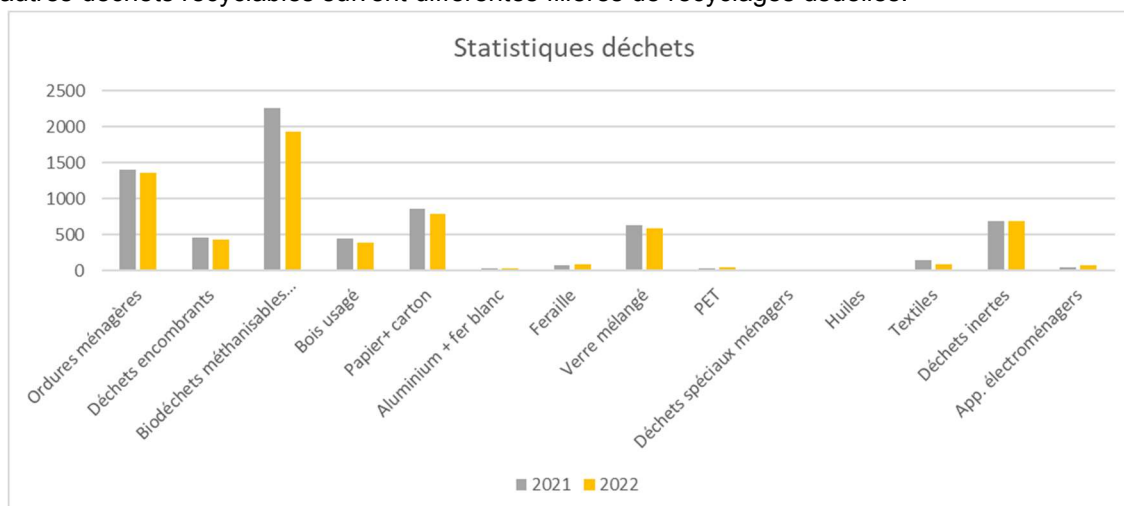
2.3.7 Gestion des déchets

Il y a deux déchèteries principales (Blonay et St-Légier), mais il y a également de nombreux points de collecte répartis sur le territoire.

Les déchets incinérables sont traités par la SATOM à Monthey, cela représente une quantité d'environ 1'800 tonnes par an, soit 150kg par habitant.

Les déchets verts, se montent à environ 2'000 tonnes par an. Ils sont traités à 100% à la méthanisation/compost de la SATOM à Villeneuve.

Les autres déchets recyclables suivent différentes filières de recyclages usuelles.



2.3.8 Mobilité

En ce qui concerne la mobilité, les statistiques actuelles sont transmises ici à titre d'information.

- Nombre de véhicules (source : statistiques cantonales 2022)
 - Voiture de tourisme : 7069 → 583 voitures/ 1'000 habitants (moyenne cantonale : 517)
 - Motocycles : 1306
- Distance parcourue par mode de transport (source : Bilan carbone canton de Vaud 2021)
 - Voiture : 11'140 km/hab
 - Motocycle : 470 km/hab
 - Train : 2'120 km/hab
 - Autres transports publics : 730 km/hab
 - Mobilité douce : 850 km/hab

2.4 POTENTIALS ÉNERGÉTIQUES LOCAUX

Les potentiels énergétiques locaux et renouvelables doivent être quantifiés de la façon la plus détaillée possible et spatialisés afin d'identifier leur zone d'utilisation la plus cohérente (si besoins).

2.4.1 Biomasse

La valorisation de la biomasse peut se faire soit pour la production de chaleur soit pour la production d'électricité via différentes technologies. Ces installations sont en générale plutôt rentables sur des projets à l'échelle d'une Commune ou d'une région, mais beaucoup moins intéressantes à l'échelle privée. Une exploitation complète du potentiel demande néanmoins la mise en place d'une grande infrastructure (exploitation, récupération, centralisation et transformation).

2.4.1.1 Bois

La biomasse forestière est une ressource renouvelable et locale qu'il est intéressant de valoriser. Selon le recensement publié par l'Office Fédérale de l'Energie, un potentiel de 65 TJ par an (soit 18'055 MWh/a) est exploitable de manière durable sur le territoire communal. En comparaison, le CAD consomme environ 4'000 MWh/an de bois et les besoins totaux en chaleur de la commune s'élève à 145'000 MWh.

Selon les informations transmises par le groupement forestier, les forêts publiques et privées sur le territoire communal peuvent fournir annuellement environ 3'800m³ de plaquettes forestières (~2'900 MWh), soit environ 55% des besoins du CAD.

Sur la base de ces informations, on retient un potentiel bois de 3'000 MWh/a, qui est aujourd'hui consommé dans le CAD.

2.4.1.2 Déchets verts

Selon les études faites par l'Office Fédérale de l'Energie, il est possible d'exploiter de façon durable, un potentiel de 30 TJ par an de biomasse non ligneuse, soit 8'333 MWh/a. Ce chiffre tient compte de la valorisation de la biomasse agricole, des déchets de production de plantes et des déchets organiques ménagers et d'industries. Afin de pouvoir exploiter cette ressource, des études complémentaires devront être réalisées à l'échelle locale pour affiner ces valeurs et identifier chacun des intrants précisément. En première approche, un potentiel de 3'000 MWh/a est retenu. Les déchets verts actuellement récupérés via la déchèterie communale sont traités à l'usine de méthanisation de la SATOM.

2.4.2 Déchets ménagers

Les déchets ménagers de la Commune sont incinérés à l'usine SATOM de Monthey, qui valorise la chaleur dans un réseau de chauffage à distance. Il n'y a donc pas de potentiel supplémentaire exploitable directement sur le territoire communal.

2.4.3 Solaire

L'énergie solaire est une source d'énergie renouvelable et gratuite. Différentes technologies permettent de valoriser l'énergie solaire, soit sous forme de chaleur, soit sous forme d'électricité. La Commune de Blonay – St-Légier présente de nombreuses toitures favorables à la mise en place de systèmes solaires (Figure 21). Concernant les bâtiments protégés ou recensés, des solutions d'intégration prenant en compte les aspects esthétiques et patrimoniaux peuvent être trouvées pour la plupart des bâtiments. L'Office fédérale de l'énergie et SuisseEnergie ont développé un outil permettant d'évaluer le potentiel solaire de sa toiture : www.toitsolaire.ch. Cette cartographie se retrouve également sur le système SIT de la Commune : Cartoriviera

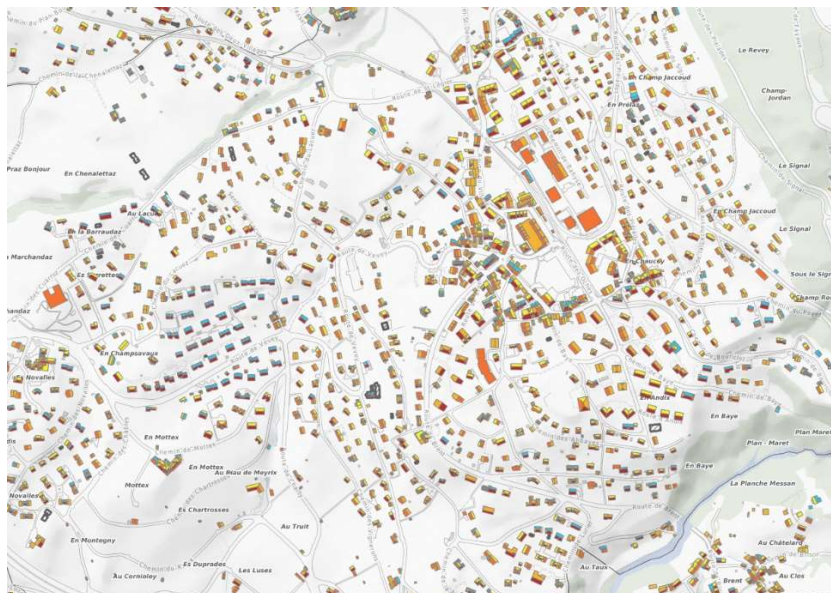


Figure 21 : Représentation du potentiel solaire sur les toitures (centre)

En ce qui concerne les installations thermiques, le potentiel est principalement lié à de petites installations privées produisant de l'eau chaude sanitaire pour la consommation locale/privée. L'Office fédérale de l'énergie a calculé deux scénarios possibles pour valoriser l'énergie solaire pour les Commune :

1. Le premier scénario utilise toutes les toitures disponibles pour produire de l'électricité via des panneaux photovoltaïques.

2. Le deuxième scénario cherche à couvrir en priorité au moins 30% des besoins de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire par des installations solaires thermiques. Le reste des toitures non-utilisées sont recouvertes de panneaux photovoltaïques. Pour Blonay – St-Légier, le potentiel calculé est le suivant :

1. Scénario 1 : 82.88 GWh/a de production d'électricité

2. Scénario 2 : 26.03 GWh/a de production de chaleur et 51.25 GWh/a de production d'électricité. Ces potentiels ne tiennent pas compte des contraintes architecturales des bâtiments.

Selon les statistiques présentées au chapitre 2.3.6, la production actuelle est d'environ 6 GWh/a, soit ~11% du potentiel présenté par le scénario 2.

Pour la suite de l'étude, nous retenons le potentiel suivant (70% du scénario 2) :

- Photovoltaïque : 35 GWh/a
- Thermique : 18 GWh/a

2.4.4 Eolien

Le canton de Vaud dispose d'un potentiel important d'énergie éolienne. L'objectif global est une production électrique de l'ordre de 500 à 1'000 GWh par an. Le développement de cette ressource énergétique fait partie des objectifs cantonaux prioritaires et doit être réalisé en adéquation avec d'autres intérêts territoriaux, comme le paysage, la biodiversité, le patrimoine bâti, l'archéologie et la qualité du cadre de vie.

Selon le cadastre des sites éoliens publiés par le canton de Vaud DGE-DIREN, les sites retenus par la planification cantonale ne se situent pas sur le territoire de la Commune. Il n'y a donc pas de potentiel à valoriser pour la Commune.

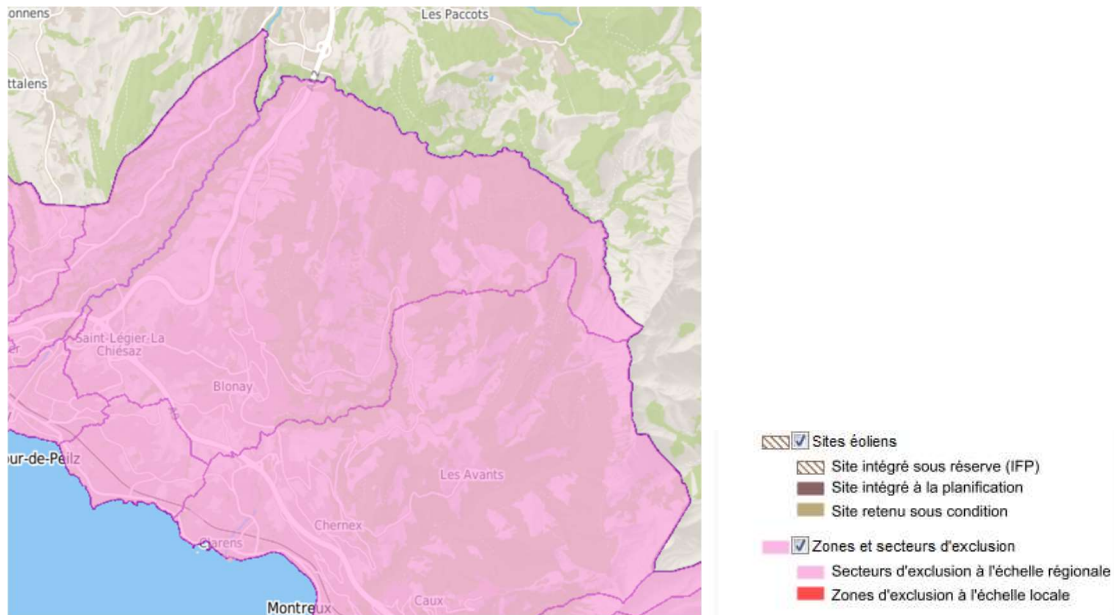


Figure 22 : Zone de potentiel éolien (source : guichet cartographique Vaud)

2.4.5 Géothermie de faible profondeur

Il est possible d'exploiter de différentes façons la chaleur du sol (géothermie). En général, on parle de géothermie de faible ou de grande profondeur. La principale différence étant la profondeur de forage, et donc la température de la chaleur récupérée dans le sol.

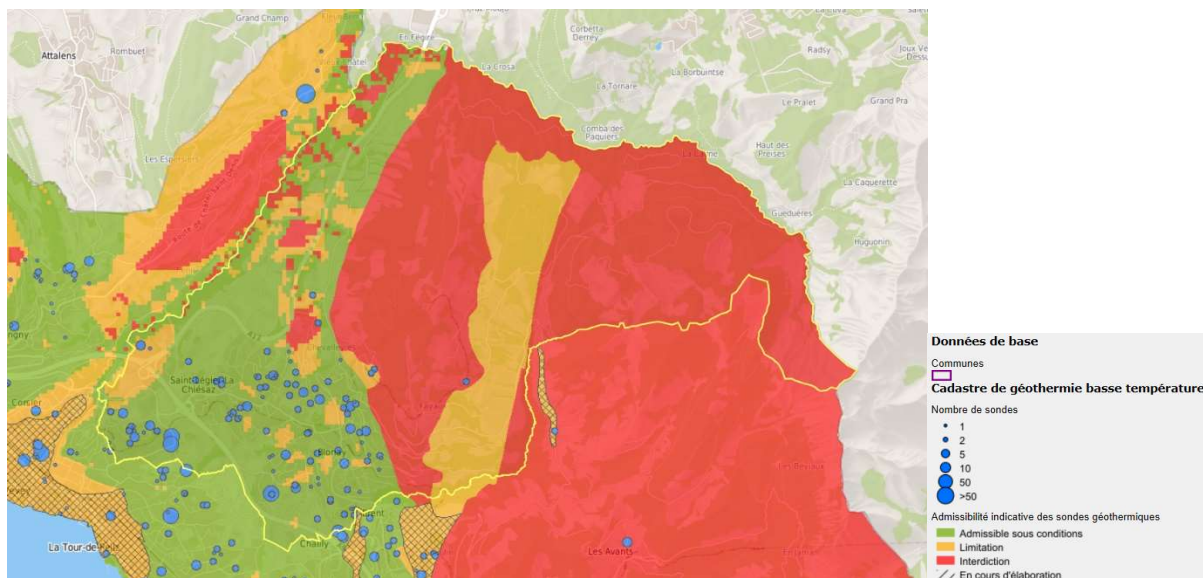


Figure 23 : Admissibilité indicative pour les forages géothermiques

La Commune de Blonay – St-Légier dispose déjà de sondes géothermiques sur son territoire, principalement au centre de la Commune. Le potentiel géothermique est majoritairement lié à de la géothermie de faible profondeur (installations individuelles couplées à des pompes à chaleur). La Figure 23 présente l'admissibilité indicative pour des forages sur le territoire de Blonay – St-Légier et aux Communes limitrophes. Nous remarquons que les zones au Nord- Est de la Commune ne permettent aucune admissibilité. Dans les zones d'habitation les sondes sont globalement admissibles, et de nombreux forages sont déjà existants.

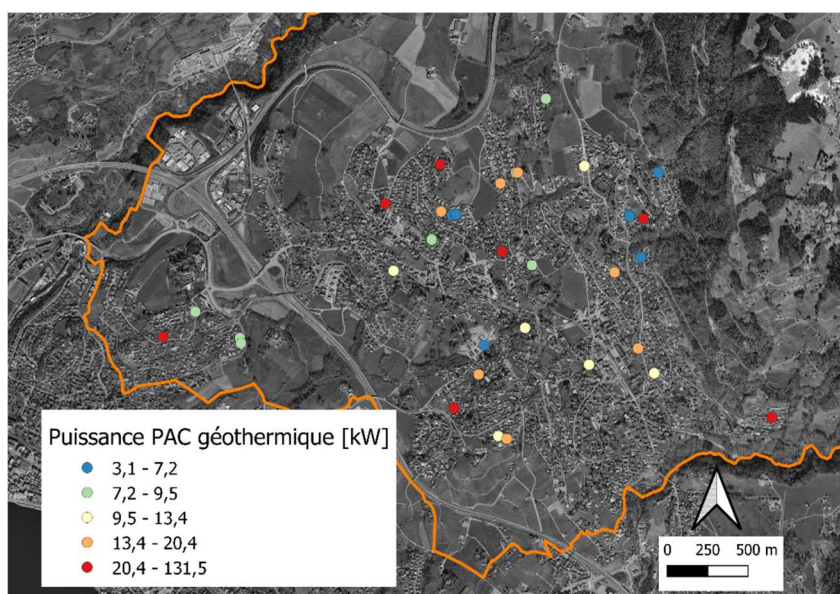


Figure 24 : Puissance des PACs géothermique installées sur la commune. (Source : RegBL)

Si l'on considère la zone autorisée, on constate que la surface « exploitable » est principalement sur le bas du village. On peut estimer en première approche qu'une surface de 370 ha (zone habitée/admissible/où des sondes sont déjà présentes) est utilisable pour des forages géothermiques de faible profondeur. Une

étude publiée en 2020 par l'EPFL (Quantifying the technical geothermal potential from shallow borehole heat exchangers at regional scale ; Alina Walch, Nahid Mohajeri, Agust Gudmundsson, Jean-Louis Scartezzini ; Renewable Energy 165) identifie les chiffres clés pour l'extraction de chaleur par forages de faible profondeur :

- Extraction de chaleur maximal de 15.5 kWh/m²
- Somme de profondeur de forage maximale de 2 km/ha

En considérant des forages de 200m de profondeur, cela veut dire qu'il est possible de réaliser 10 forages par ha. Pour la zone exploitable :

- Extraction de chaleur maximale de $15.5 \text{ kwh/m}^2 \cdot 37'000'000\text{m}^2 = 57'400\text{MWh}$
- Nombres de forages de 200m de profondeur : $370 \text{ ha} \cdot 2\text{km} \text{ ha } 0.2 \text{ km} = 3'700\text{forages}$

Il s'agit bien-sûr d'un potentiel théorique par rapport à la surface du territoire et qui ne prends pas compte de l'environnement bâti et des forages déjà en place, mais un ordre de grandeur de 40'000 MWh/a peut être pris en compte dans le cadre de cette étude.

2.4.6 Géothermie de grande profondeur

Le canton de Vaud a publié une nouvelle cartographie du potentiel de géothermie profonde pour le canton (source : Guichet cartographique cantonal). Cette technologie peut permettre, par des forages à plus de 1'000m, de récupérer de la chaleur à plus de 60°C et de la valoriser pour le chauffage des locaux.

Sur la Figure 25, Nous constatons que les territoires de Blonay et St-Légier présentent des zones propices selon le cadastre cantonal de la géothermie profonde. Il s'agit d'estimations qui présentent de fortes incertitudes, mais on se rend compte que près de 10-25% des besoins thermiques pourraient être couverts par l'exploitation d'un forage dans un des aquifères. Cette ressource devrait être prioritaire par rapport au bois-énergie. Néanmoins, au vu des investissements nécessaires, les projets actuels de géothermie profonde se situent sur les secteurs avec des besoins de chaleur plus élevés, par exemple dans les agglomérations. La géothermie pourrait être une ressource potentielle pour alimenter les réseaux de chaleur sur la commune à long terme.

Pour la suite de la planification, nous retenons un potentiel de 36'000 MWh/a.

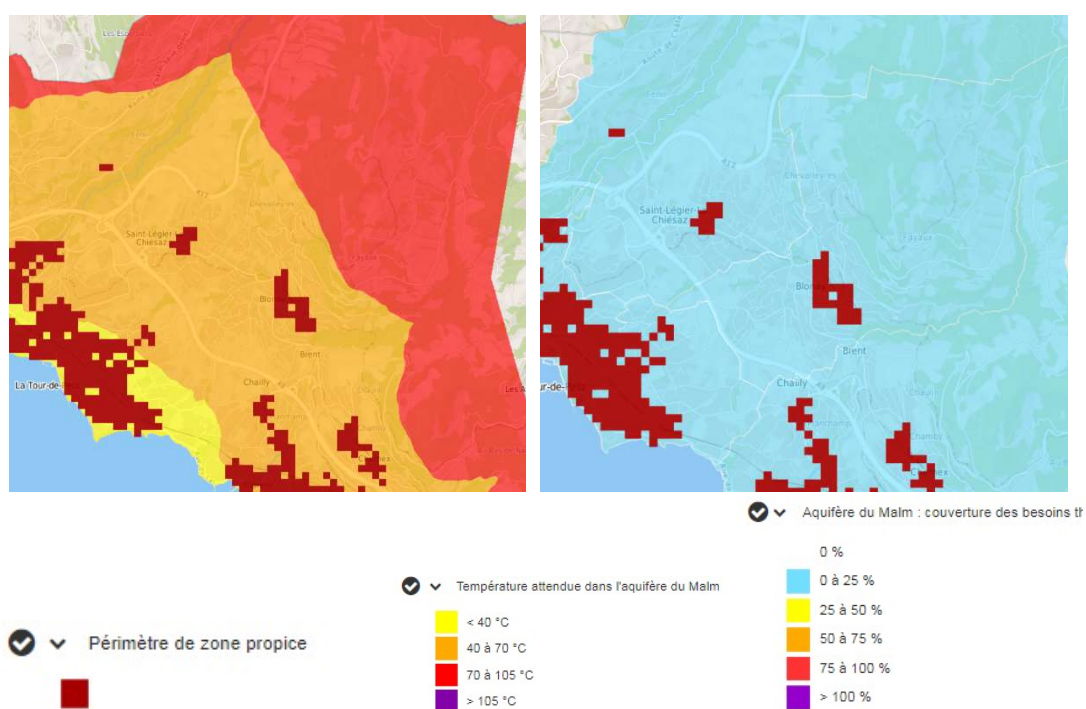


Figure 25 : Potentiel de couverture des besoins thermiques et température (source : guichet cartographique cantonal du canton de Vaud)

2.4.7 Valorisation des nappes phréatiques

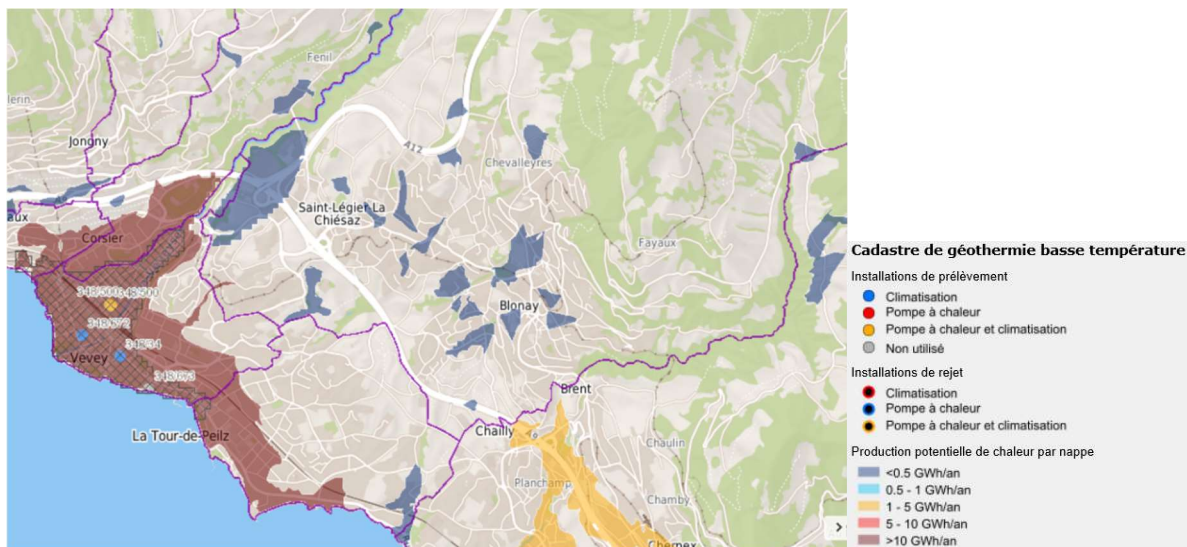


Figure 26 : Potentiel d'exploitation de la chaleur de la nappe phréatique (source : www.geo.vd.ch)

La chaleur des nappes phréatiques peut également être exploitée et valorisée en utilisant des pompes à chaleur. Le canton de Vaud a publié un cadastre comportant des zones de potentiel. La Figure 26 présente le potentiel pour la Commune. Nous remarquons que le potentiel au sein de la Commune est très faible, avec quelques secteurs présentant une valeur inférieure à 0.5 GWh/an. Ce potentiel n'est pas intéressant à exploiter et n'est pas retenu.

2.4.8 Valorisation de la chaleur de l'environnement

Un autre potentiel pour les pompes à chaleur est également à prendre en compte. Il existe également des systèmes puisant leur énergie dans l'air ambiant. Même si ces systèmes présentent globalement de moins bonnes performances énergétiques que les pompes à chaleur couplées sur des sondes géothermiques, ils sont de plus en plus efficaces et peuvent être installés dans de nombreux cas selon les niveaux de température (tant pour des villas individuelles que pour des immeubles).

2.4.9 Hydraulique

Les installations hydrauliques de grandes puissances sont bien connues et depuis longtemps utilisées en Suisse (barrage, centrale hydraulique, ...). Néanmoins, il est également possible de produire de l'électricité sur de petites installations hydrauliques au fil de l'eau ou sur de petites chutes.

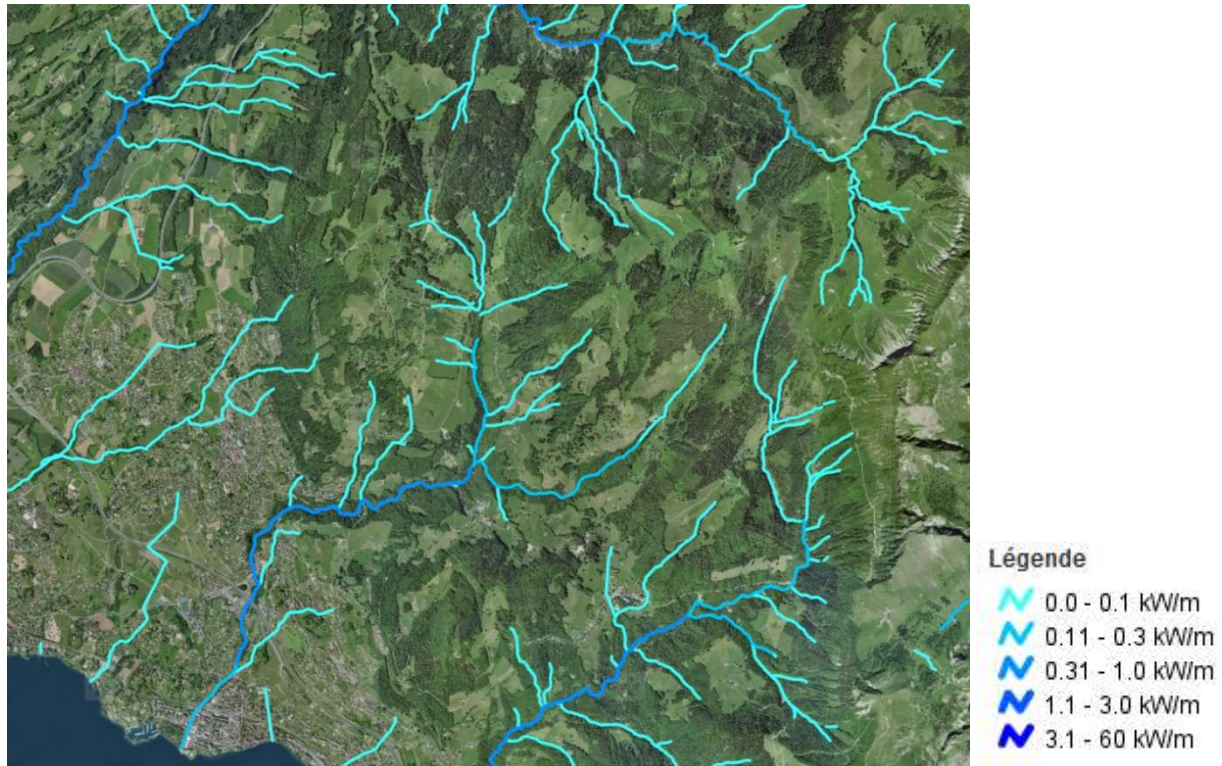


Figure 27 : Inventaire et potentiel pour petite hydraulique

Il n'y a donc pas de potentiel exploitable et viable sur le territoire communal pour un projet de grande envergure ou de taille moyenne.

Un projet de turbinage de l'eau potable est en réflexion, mais les études ne sont pas encore assez avancées pour fixer un potentiel.

2.4.10 Rejets thermiques

2.4.10.1 STEP

La Commune de Blonay – St-Légier n'est pourvue d'aucune STEP sur son territoire. Il n'y a donc pas de potentiel direct à valoriser la chaleur de ses eaux usées. Les eaux sont traitées à la STEP de Montreux et la STEP de Vevey. Le potentiel de valorisation thermique sera directement disponible aux STEP.

2.4.10.2 Rejets thermiques industriels

Sur le territoire communal de Blonay – St-Légier, il n'y a pas d'industrie de grandes tailles. Il n'y a donc pas de rejets de chaleur valorisable/exploitable sur la Commune.

Selon le cadastre cantonal des rejets thermiques, un site a été identifiée à la Fondation Eben-Hezer. Ce potentiel reste cependant relativement réduit (~300kW pour 800 GWh/a). Ce potentiel n'est pas considéré dans la planification.

2.5 CHAUFFAGE À DISTANCE

Le potentiel pour l'implantation d'un chauffage à distance est évalué en fonction de la densité énergétique d'une zone (besoin de chaleur par m², par hectare). En effet, un réseau de chaleur est intéressant et rentable si les besoins de chaleur sont suffisamment élevés dans une zone définie, ce qui permet d'amortir les coûts de financement de construction du réseau tout en proposant un prix de la chaleur à des prix attractifs pour les citoyens. On constate que les zones favorables s'étendent au-delà des réseaux existants. Ceux-ci présentent donc un potentiel d'extension.

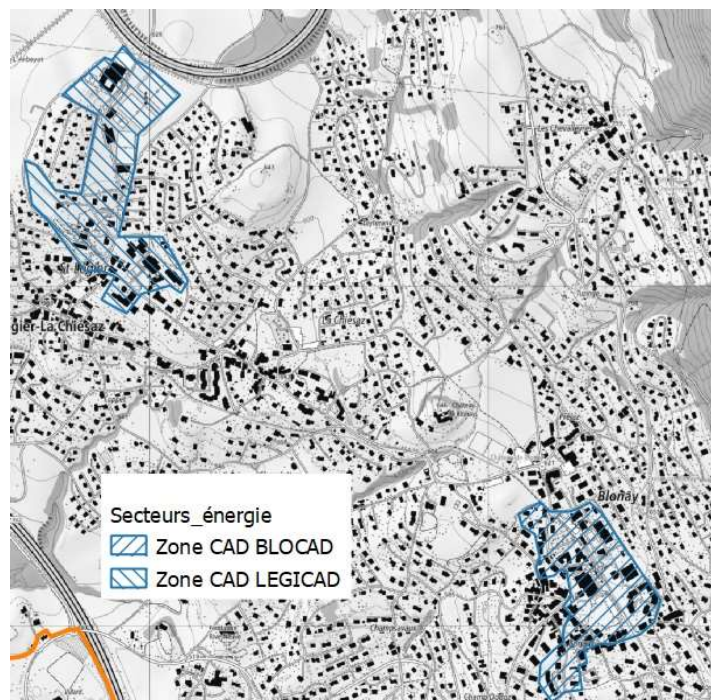
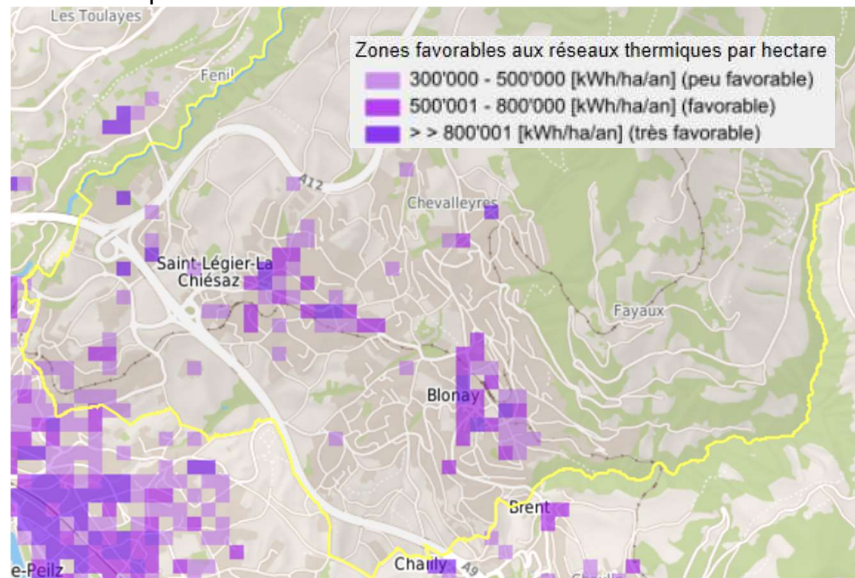


Figure 28 : Haut : Zones favorables aux réseaux CAD / Bas : Secteurs CAD existants

Les zones de déploiements retenues pour le CAD sont présentées au chapitre 3.2.4

3. SCÉNARIOS ET STRATÉGIE

3.1 BESOINS FUTURS ET SCÉNARIOS

Différents scénarios ont été étudiés afin d'évaluer les besoins futurs et l'approvisionnement possible. Dans tous les cas, le développement démographique présenté au chapitre 2 a été pris en compte. Selon le concept énergétique de la zone industrielle de Veyre Derrey, il est prévu de l'alimenter par le CAD de Vevey. Comme la centrale et le CAD existant ne sont pas sur le territoire communal de Blonay – St-Légier, les besoins n'ont pas été considérés dans ces scénarios.

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour l'évaluation des besoins futurs :

- Assainissement des bâtiments / rénovation énergétique. Dans cette analyse, la consommation des bâtiments rénovés est ramenée à une valeur similaire à la consommation d'un bâtiment construit selon les normes actuelles.
- Nouvelles construction/évolution de la population → selon informations transmises par la Commune et présentées au chapitre 2.1.
- Transition des chaudières au mazout et gaz, ainsi que les chauffages électriques directs vers les pompes à chaleur et des raccordements au CAD.
- Prise en compte de l'augmentation de la mobilité électrique.

Remarque concernant les agents énergétiques affichés (chauffage et eau chaude) :

- Mazout : chaudière à mazout
- Gaz : chaudière à gaz
- Pompe à chaleur : tous les types de pompes à chaleur
- Bois : Chaudière à bois
- Electricité : Electrique directe
- CAD : Raccordement au réseau de chauffage à distance
- Solaire : Solaire thermique
- Autre : Installation indéterminée

Sur cette base, quatre scénarios ont été analysés, ils se trouvent en annexe à ce document.

3.1.1 Synthèse des scénarios

En observant les différents scénarios, les éléments importants suivants sont identifiés :

- Forte intégration des pompes à chaleur et augmentation de la consommation électrique en lien ;
- Développement du réseau CAD limité par le potentiel bois (déjà exploité) et la disponibilité ou non de la géothermie profonde ;
- Le scénario de rénovation « standard » des chaudières fossiles, qui prévoit leur changement selon leur durée de vie, devrait permettre d'atteindre un approvisionnement à 50% renouvelable en 2040. Pour autant qu'aucune chaudière fossile ne soit remplacée par du fossile ;
- Une politique ambitieuse sera nécessaire pour atteindre un taux supérieur à 1% de rénovation des bâtiments et réussir à changer près de 100 chaudières fossiles par an ! Ce scénario permet d'atteindre une cible à moins de 25% d'approvisionnement fossile en 2040.

En raison des taux de rénovation actuels et de la vitesse de changement des chaudières fossiles, les perspectives se situent certainement entre les scénarios 2 et 4. Néanmoins les éléments suivants sont à mettre en évidences :

- Ce scénario 2 est réaliste au niveau du taux de rénovation et du changement des chauffages fossiles mais n'est pas assez ambitieux pour l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 ;
- Ce scénario 2 ne permet pas d'atteindre les objectifs 2040 retenus au chapitre 3.5 ;

- La stratégie retenue par la Commune, et les perspectives attendues qui en découlent, sont présentées dans le prochain chapitre ;
- Dans le cas où le projet de loi cantonale est accepté par le Grand Conseil, les objectifs retenus ne seront plus à 100% compatibles avec la loi (le remplacement des chauffages fossiles et l'assainissement énergétiques des « passoires énergétiques » sont exigés par la loi d'ici 2040).

La Commune a choisi une stratégie sur la base des scénarios 2 et 4, en se fixant des objectifs ambitieux (présentés au chapitre 3.3). Ces objectifs et la stratégie devront être suivis et adaptés en fonction des évolutions du cadre légal, mais également en fonction des résultats obtenus et des tendances au cours de ces prochaines années.

3.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE DE LA COMMUNE

3.2.1 Stratégie d'approvisionnement et d'assainissement

En se basant sur l'analyse des différents scénarios, les grandes lignes de la stratégie peuvent être mises en évidence :

- Assainissement des bâtiments à poursuivre et encourager fortement pour tenir le rythme de près de 40 bâtiments assainis par an (taux $\geq 1\%$)
- Ne plus réinstaller de nouvelles chaudières fossiles lors des remplacements
- Eventuellement réfléchir à des solutions de cogénération au gaz dans certains cas → couverture des besoins de chaleur + production électrique pour alimenter les pompes à chaleur décentralisées.
- Supprimer tous les chauffages électriques directs
- Développement modéré des réseaux CAD dans les zones denses → le potentiel est limité par l'approvisionnement en bois et la disponibilité de la géothermie profonde.
 - Le développement du CAD peut se poursuivre dans les zones de fortes densités.
 - Il est préférable de raccorder un bâtiment au CAD que de poursuivre son approvisionnement en chaleur par une autre énergie fossile.
 - La production de chaleur existante pourra être, dans le futur, complétée par une/des nouvelles centrales alimentées par la géothermie ou d'autres ressources renouvelables valorisées par des pompes à chaleur (air, lac,...).
 - L'assainissement de certains bâtiments va également « libérer » du potentiel d'approvisionnement vers de nouveaux bâtiments.
 - Eventuellement intégrer une centrale à cogénération dans le mix énergétique du CAD.
- Fort développement des pompes à chaleur sur sondes géothermiques ou l'air ambiant.
- Favoriser / poursuivre le développement du solaire thermique et photovoltaïque
 - Depuis 2019, environ 800kWp de panneaux photovoltaïques sont installés chaque année (soit environ 4'500m²)
- Réseau de gaz :
 - Ne plus prévoir de nouveaux raccordements sur le réseau (sauf pour des besoins particuliers à haute température)
 - Ne plus prévoir de nouvelles chaudières lors de remplacement (sauf pour des besoins particuliers à haute température)
 - Evaluer la production locale de biogaz et son injection dans le réseau de gaz actuel afin de valoriser/utiliser les infrastructures existantes.
 - Dans tous les cas ceci apportera uniquement une part minime de biogaz et ne doit pas être retenu comme base de transition complète du réseau actuelle.

Les objectifs et la stratégie devront être revus selon l'évolution du cadre légal de ces prochaines années.

3.2.2 Synthèse des besoins à l'horizon 2030 - 2040

Les besoins futurs sont estimés sur la base des scénarios présentés en annexes et de la stratégie souhaitée par la Commune présentée au chapitre 3.2.1. Les Tableau 9 et Tableau 10 présentent en détails les besoins futurs estimés pour la Commune (en suivant la stratégie choisie)

Tableau 9 : Synthèse des besoins à l'horizon 2040

	2022	2030	2040
Chauffage [MWh/a]	112'200	102'200	89'500
Electricité pour le chauffage [MWh/a]	8'600	11'800	15'800
Electricité (autre) [MWh/a]	41'300	48'700	57'800

Tableau 10 : Détails de l'approvisionnement énergétiques

		2022	2030	2040
Chauffage [MWh/a]	Mazout	40'500	22'500	0
	Gaz	63'700	49'700	32'200
	Environnement PAC	2'600	19'000	39'600
	Bois	1'300	3'500	3'400
	CAD	4'000	7'200	14'400
	Solaire	100	100	100
Electricité pour le chauffage [MWh/a]		8'600	11'000	15'800
Electricité (autre) [MWh/a]		41'300	48'700	57'800

3.2.3 Synthèse des potentiels locaux et renouvelable

Tableau 11 : Bilan des potentiels disponibles

	Agent énergétique	Energie annuelle [MWh/an]
Chaleur	Géothermie faible profondeur + environnement	> 40'000
	Nappes phréatique	0
	Géothermie grande profondeur	36'000
	Bois-énergie	3'000
	Biomasse/biogaz	3'000
	Rejets thermiques	-
	Solaire thermique	18'000
Total chaleur		<u>100'000</u>
Electricité	Solaire photovoltaïque	35'000
	Hydraulique	-
	Eolien	-
	Biomasse/biogaz	-
Total électricité		<u>35'000</u>

On constate par ces chiffres que l'approvisionnement en chaleur, en cohérence avec la stratégie et les potentiels, devra fortement s'appuyer sur les pompes à chaleur puisant leur énergie dans l'environnement ou le sous-sol. Les réseaux de chauffage à distance devront eux-aussi introduire une part d'énergie de l'environnement et/ou du biogaz dans leur mix énergétique afin de poursuivre leur déploiement. Globalement, et en bilan annuel, un auto-approvisionnement en chaleur pourrait être atteint en exploitant la chaleur du sous-sol / des nappes.

Du côté de l'approvisionnement en électricité, le solaire photovoltaïque pourrait couvrir une grande part des besoins. Un approvisionnement supplémentaire est envisageable par cogénération (sur biogaz ou bois).

3.2.4 Découpage zones énergétiques

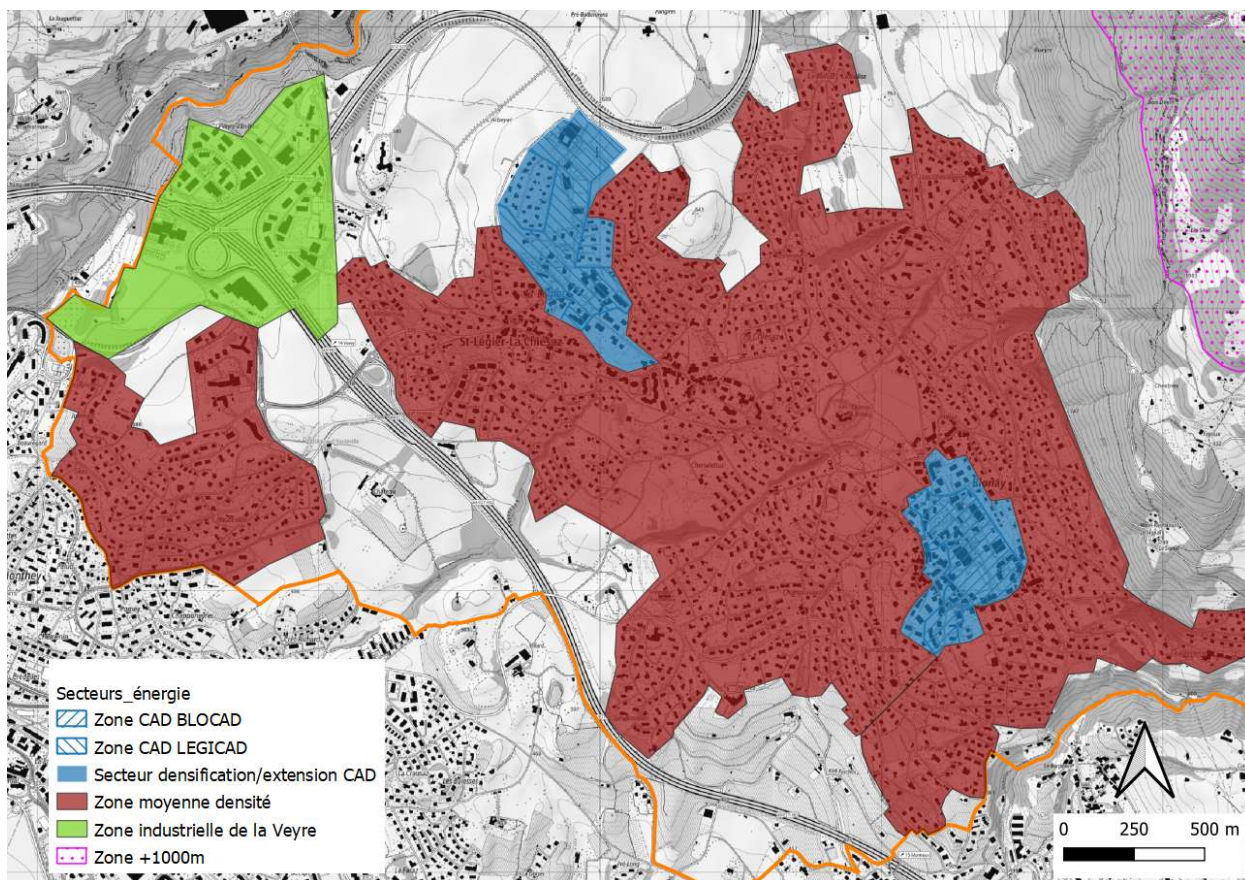


Figure 29 : Découpage zones énergétiques (une carte représentant tout le territoire est transmise en annexe)

En lien avec la stratégie présentée, les zones suivantes (Figure 29) sont définies :

Zones CAD :

Sur les zones du centre des villages, l'existence de réseau de chauffage à distance et la haute densité énergétique, sont les deux facteurs qui permettent d'identifier cette zone comme un secteur propice au chauffage à distance. La Figure 29 présente le périmètre proposé pour cette zone d'approvisionnement « CAD ». Cette première zone définie ici pourra bien-sûr évoluer, mais il s'agit de définir ici un périmètre raisonnable, où la densité énergétique est suffisante pour un déploiement rationnel du chauffage à distance. La limite d'approvisionnement en bois du CAD ne permet pas non plus d'étendre trop loin le réseau (même si des zones de densité le permettrait).

Zone moyenne densité :

Les zones construites de moyenne densité sont principalement des zones de villas présentant des densités énergétiques plutôt faible. A l'heure actuelle le mazout et le gaz sont fortement représentés. Les installations de pompes à chaleur, couplées à du solaire thermique ou photovoltaïque sont à développer. Ceci également en cohérence avec les potentiels identifiés et les différents scénarios. De plus, le réseau de gaz étant existant dans ces zones, celui-ci pourra être conservé mais une augmentation progressive de la teneur en biogaz est très importante. Les chauffages à mazout devront être remplacés en priorité.

Pour ces deux premières zones (zone CAD et zone dense hors-centre), la grille présentée ci-dessous peut permettre de hiérarchiser le choix de l'agent énergétique à choisir pour son bâtiment.

Tableau 12 : Priorisation des agents énergétiques

Ressources	Priorité	Commentaires	Type de besoins thermiques / catégorie de bâtiment
CAD	1	Le CAD devrait être en priorité alimenté par la géothermie profonde et/ou la nappe et enfin par le bois. Aujourd'hui l'agent principal est le bois mais son mix-énergétique pourra évoluer dans le futur.	Le CAD fournit de la chaleur à plus de 80°C et est donc adapté à tout type de bâtiment. Cette ressource est uniquement adaptée aux secteurs de réseaux. Plus adapté dans les zones de forte densité énergétique.
Géothermie	2	Sondes géothermiques ou champs de sondes Energie situationnelle Valorisation par une PAC (Voir zones d'admissibilité de la Figure 23)	Adaptée pour tout type de bâtiment (chauffage et eau chaude sanitaire). Adapté pour la production de rafraîchissement Limité par la concurrence thermique entre sondes (densité de sondes)
Air	3	Valorisation par une PAC Moins bon rendement que les PAC géothermiques Interdit au-dessus de 1'000m	Adapté pour tout type de bâtiment (chauffage et eau chaude sanitaire). Limité pour des températures > 65°C. Limité par les nuisances sonores
Bois	4	Ressource non situationnelle / transportable Valoriser du bois local pour minimiser les transports	Adapté pour tout type de bâtiment Ressource à valoriser pour des usages spécifiques : - En priorité pour les besoins à haute température, comme les procédés industriels - Pour l'eau chaude sanitaire voire le chauffage si les autres ressources renouvelables ne sont pas disponibles et/ou adaptées Rappel : le secteur de Blonay-St-Légier est situé en zone d'immission excessive, des exigences supplémentaires sont à respecter pour les chauffages au bois.
Solaire	5	Ressource d'appoint en complément à un autre agent	Adapté à tout type de bâtiment Couverture d'une part des besoins d'ECS et de chauffage Nécessite du stockage

Zone industrielle Veyre :

Sur cette zone le plan énergétique prévu pour Veyre Derrey fait foi et peut être étendue à toute la zone selon le potentiel. Sinon la stratégie est à analyser en fonction des besoins industriels spécifiques.

Reste du territoire :

Pour le reste du territoire les solutions individuelles renouvelables sont à favoriser (selon Tableau 12, priorité 2 à 5). Le solaire (thermique et photovoltaïque), les pompes à chaleur et le bois sont principalement à mettre en œuvre.

3.3 OBJECTIFS QUANTITATIFS

Sur la base des potentiels identifiés et des besoins futurs, les grandes lignes de la stratégie à mettre en œuvre sont présentées au chapitre 3.2.1. Sur cette base, une première série d'objectifs sont présentés ci-dessous. Ces objectifs devront être suivis périodiquement afin de vérifier les tendances et si nécessaire, d'adapter les actions à mettre en œuvre. Les objectifs et la stratégie devront être revus selon l'évolution du cadre légal de ces prochaines années.

Tableau 13 : Objectifs en termes d'efficacité énergétique

Efficacité énergétique	Objectif 2040
Electricité	« Tout le territoire » : Supprimer les chauffage et chauffe-eau électrique direct par la mise en place de pompe à chaleur et/ou de chauffe-eau pompe à chaleur.
	« Patrimoine communal » : Réduire la consommation de l'éclairage public de 50% (ref. 2022 : 550 MWh/a)
	« Patrimoine communal » : Réduire la consommation électrique des bâtiments communaux de 10% (ref. 2022 : 1'430 MWh/a)
Chauffage	« Tout le territoire » : Suivre et vérifier le taux de rénovation des bâtiments → cible $\geq 1\%$
	« Tout le territoire » : Réduire la consommation de chaleur de -17% en 2040 (ref. 2022 : 9'898 kWh/a hab → 8'210 kWh/a hab)
	« Patrimoine communal » : Pour les bâtiments communaux, réduire la consommation de chaleur de 30% (référence 2022 : 101 kWh/m ² a)

Tableau 14 : Objectifs en termes d'énergie renouvelable

Energie renouvelable	Objectif 2040
Chauffage	« Tout le territoire » : Réduire la part d'énergie fossile à 30% (en puissance) sur l'ensemble du territoire communal (référence 2022 : 87%)
	« Patrimoine communal » : Couvrir 90% des besoins thermiques des bâtiments communaux par de l'énergie renouvelable
Electricité	« Tout le territoire » : Couvrir 100% des besoins électrique par de l'énergie renouvelable
	« Patrimoine communal » : Couvrir 100% des besoins électrique par de l'énergie renouvelable (abonnement électricité 100% renouvelable)
	« Patrimoine communal » : Couvrir 25% des besoins électrique par de la production photovoltaïque sur des installations propres à la Commune (→ installer ~500kWp sur des infrastructures communales ~2'700m ²)

L'atteinte de ces objectifs devrait permettre à la Commune de réduire ses émissions de CO₂ de 52% d'ici à 2040 (une analyse plus détaillée est présentée au prochain chapitre).

3.4 EMISSIONS DE CO₂

Les émissions de CO₂ directs (chauffage et électricité) sont présentées ci-dessous pour la situation actuelle et pour la stratégie retenue.

- 2022 :
 - 40'300 t_{CO2}
 - 3'435 kg_{CO2} / hab
- 2040
 - 23'900 t_{CO2}
 - 1'640 kg_{CO2} / hab (-52%)

Les émissions de CO₂ de l'électricité sont évalués avec le mix- électrique suisse en 2022 et 2040 (référence OFEV 2019). Ce bilan sera même meilleur en 2040 en considérant la forte intégration du photovoltaïque.

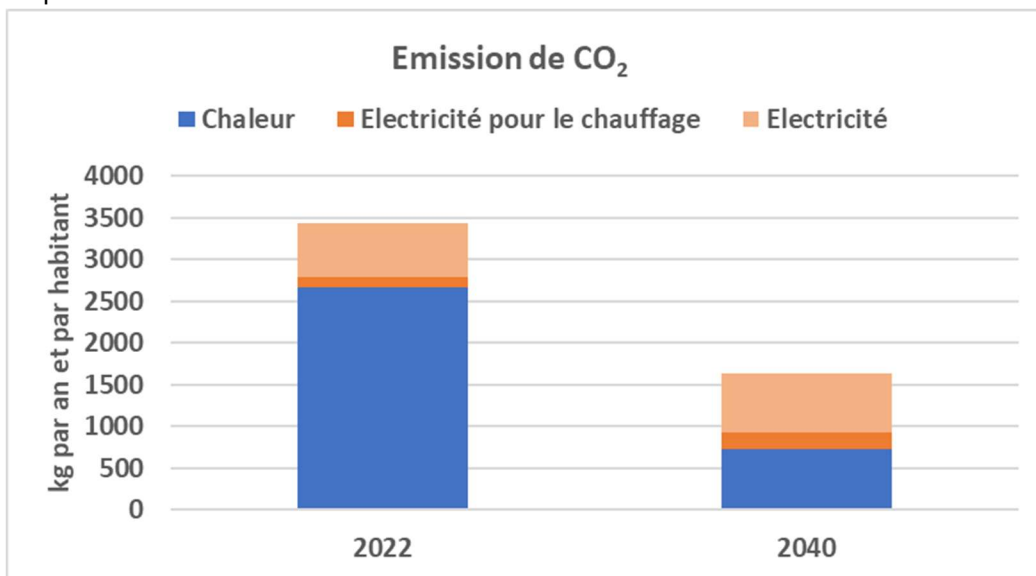


Figure 30 : Evolution des émissions de CO₂ selon la stratégie retenue

4. RECOMMANDATIONS

4.1 MESURES ET PLAN D' ACTIONS

Diverses mesures en lien avec les objectifs ont été définies et sont résumés ci-dessous :

- Planification : Lors des développements de projets, communiquer les zones d'approvisionnement et demander un concept/analyse énergétique.
- Planification : Tenir à jour le RCB selon les rénovations, les transformations et les changements de chauffage
- Mobilité : Suivre et réduire la consommation de carburants des équipements communaux.
- Mobilité : Réfléchir et évaluer des solutions de remplacement aux véhicules thermiques communaux
- Mobilité : Développer, favoriser et encourager les voies de mobilité douce
- Communication : Présenter les objectifs et les indicateurs à la population. Intégrer la population dans la réussite des objectifs.
- Communication : Informer le personnel communal sur la stratégie et les sensibiliser sur les aspects énergétiques et les bonnes conduites

Certaines mesures sont présentées plus en détails dans les fiches actions (transmises en annexes) afin d'y représenter les informations suivantes : but, effet attendu, étapes, responsabilité, délai et coûts estimatifs. Ces fiches actions sont en lien avec les objectifs suivants (selon Tableau 13 & Tableau 14)

1. **« Tout le territoire »** : Supprimer les chauffage et chauffe-eau électrique direct par la mise en place de pompe à chaleur et/ou de chauffe-eau pompe à chaleur.
2. **« Patrimoine communal »** : Réduire la consommation électrique des bâtiments communaux de 10% (ref. 2022 : 1'430 MWh/a)
3. **« Patrimoine communal »** : Pour les bâtiments communaux, réduire la consommation de chaleur de 30% (référence 2022 : 101 kWh/m² a)
4. **« Tout le territoire »** : Réduire la part d'énergie fossile à 30% (en puissance) sur l'ensemble du territoire communal (référence 2022 : 87%)
5. **« Patrimoine communal »** : Couvrir 90% des besoins thermiques des bâtiments communaux par de l'énergie renouvelable

4.2 4.2 LIEN À FAIRE DANS LE PLAN D'AFFECTATION PACOM

Dans le chapitre du plan d'affectation PACom traitant de l'énergie, les éléments suivants devront être retrouvés :

- L'état des lieux de la consommation d'énergie sur le territoire,
- L'évolution prévisible de la consommation d'énergie pour la période de planification,
- Un état des lieux des infrastructures de production et de distribution d'énergie existantes et planifiées,
- L'évaluation du potentiel d'énergies renouvelables locales exploitables,
- Les objectifs énergétiques,
- Les solutions d'approvisionnement en énergie préconisées par l'étude et représentation par plan.

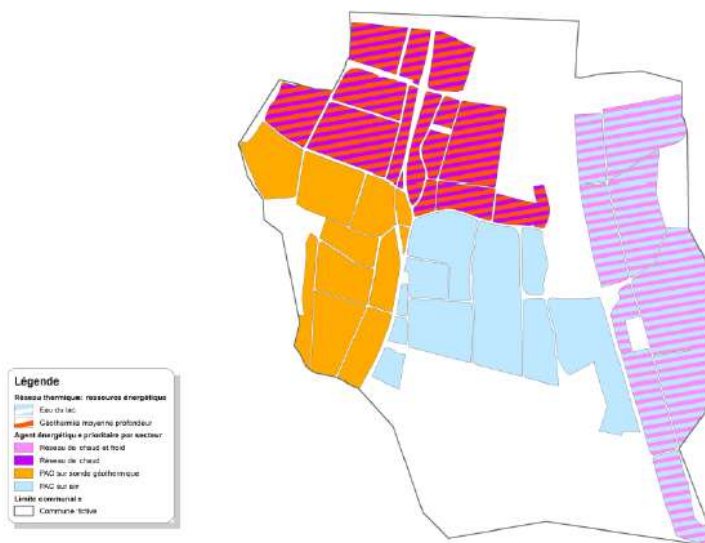


Figure 35 : Exemple fictif de représentation par plan des secteurs énergétiques

Exemples de retranscription dans le règlement, pour les secteurs « chauffage à distance » :

- *Sur les secteurs énergétiques « réseaux thermiques », les bâtiments neufs et ceux subissant une transformation majeure de leur système de chauffage doivent se raccorder au réseau de chauffage à distance alimenté par des ressources renouvelables et des rejets de chaleur selon les conditions de la LVLÉne, pour autant que le réseau soit opérationnel.*
- *Les bâtiments concernés et dont le raccordement n'est techniquement pas réalisable ou disproportionné, ou présentent des besoins énergétiques qui ne sont pas en adéquation avec le réseau, doivent fournir les justificatifs auprès de la commune dans le cadre de la demande d'autorisation ou du devoir d'annonce, prenant notamment en compte les frais d'investissement et d'exploitation.*

Exemples de retranscription dans le règlement, pour les secteurs « hors CAD », afin de prioriser les ressources énergétiques (selon Tableau 18) :

- *L'approvisionnement en chaleur des bâtiments neufs et ceux dont les installations de chauffage subissent des transformations importantes est réalisé par une des ressources locales suivantes, à valoriser par ordre de priorité :*
 - 1a. des pompes à chaleur sur sondes géothermiques*
 - 1b. des pompes à chaleur sur l'air ambiant ;*
 - 2. Du bois-énergie*

5. CONCLUSION

Cette étude a permis d'identifier les principales ressources renouvelables et locales à valoriser sur la Commune Blonay – St-Légier. Les besoins futurs, évalués sur la base de différents scénarios probable sont estimées et cela permet de dresser les grandes lignes de la stratégie à poursuivre sur les prochaines années, et qui doit également être cohérente par rapport aux stratégies cantonale et nationale.

Les grandes lignes de la stratégie sont résumées ici en quelques points :

- Encourager la rénovation et l'assainissement énergétique des bâtiments
- Stopper les remplacements de chaudières fossiles en fin de vie par du fossile.
- Suppression des chauffages /chauffe-eau électriques directs
- Développement modéré des réseaux de chauffage à distance dans les zones de fortes densités. Prévoir un/des agents énergétiques renouvelables complémentaires au bois pour les centrales de ces réseaux.
- Fort développement des pompes à chaleur sur sondes et sur l'air extérieur.
- Promouvoir/développer le solaire thermique et photovoltaïque.

Même si des objectifs en termes d'émission de CO₂ n'ont pas été clairement définis, toutes les mesures garantissent un impact très positif sur les émissions de CO₂ et visent la neutralité carbone.

6. ANNEXES

6.1 TABLEAU DE CONSOMMATION DES BÂTIMENTS COMMUNAUX CONSIDÉRÉS (SELON DONNÉES ENERCOACH)

Nom	Année de constructio	SRE	Agent chaleur			Chaleur kWh			Electricité kWh						
			2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022			
Route des Deux Villages 21	1870	1302				141 905									37228
Grande-salle	1920	1195				148 826									13116
Clos-Béguin I-II	1968 + 1972	959				171 707									41967
Clos-Béguin IV-V	1992 + 2002	3364				257 560									62350
Clos-Béguin III	1977	2317				429 267									103916
Collège de la Châsaz	1870	1586				82 445									14060
Clos-Béguin VI	2019	4737				205 013									91026
Collège Bathyse I	1968	532.5				61 491	7357	6921	5694	6139					6240
Route des Deux Villages 23	1984	1394				94 604									24019
Maison de commune	2009	1461				140 000	79557	71106	67625	65817					83205
Maison Picson	2004	872				96 147	34199	34325	28211	27599					32053
Maison Ancien stand	1989	879				80 147	27156	30502	12727	22983					19843
Immeuble Mon Foyer	1930	325				55 701	4728	3218	2832	3479					3046
Salle omnisports	2004	2191				160 393	73883	78057	64193	75051					96321
Collège Bathyse IV	2004	1014				147 503	27365	28241	23440	27416					45933
Collège Bathyse V	2011	751				45 661	25064	25711	26523	27776					33321
Collège Colpmex	1925	2053				383 801	61910	60320	49921	46214					51731
Collège du Grand Pré	2012	663				55 509	14332	13033	14670	8323					
Collèges Bathyse II et III	1979	4129				531 163	48940	49257	57300	47692					120594
Gym + aula (GUPB)	1979	1685				285 299	55580	49647	52950	50790					

Consommation SRE equiv. kWh/m2
 1 827 662
 15805
 115.6
 1 950 816
 15805
 123.4
 1 960 415
 15805
 124.0
 2 135 673
 15805
 135.1
 3 316 781
 32659
 101.6
 404 449
 16556
 24.4
 506 193
 21293
 23.8
 887 892
 31725
 28.0

Part renouvelable chaleur 47% 48% 47% 45% 54%

6.2 SCÉNARIO 1

Dans ce modèle, les hypothèses suivantes sont prises :

- Taux de rénovation des bâtiments de 1%
 - ~36 bâtiments par an
- Changement/suppression des chaudières fossiles selon leur durée de vie (les chaudières sont changées dès qu'elles sont en fin de vie, estimation de 25ans).
 - Remplacement d'environ 25 chaudières mazout par an
 - Remplacement d'environ 28 chaudières gaz par an
- Suppression des chauffages électriques directs
- Potentiel de géothermie profonde disponible à l'horizon 2040 pour alimenter le CAD
- Intégration de la mobilité électrique → augmentation de la consommation d'environ 1'200 kWh / (a hab) d'ici à 2040 (selon étude OFEN : « Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft »)

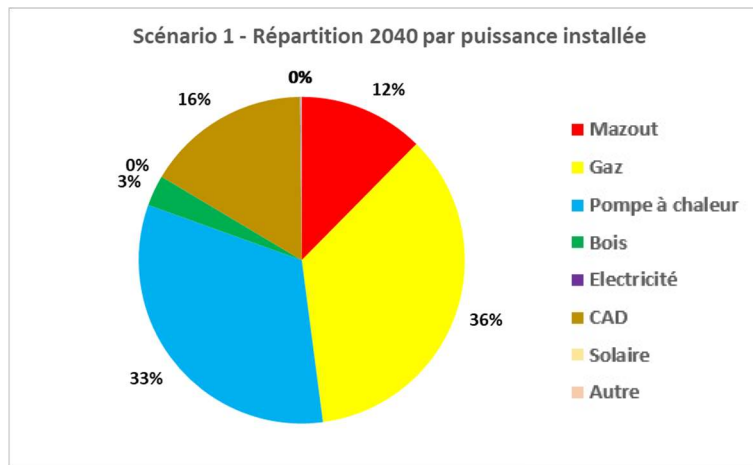


Figure 31 : Scénario 1: Répartition de la puissance installée en 2040

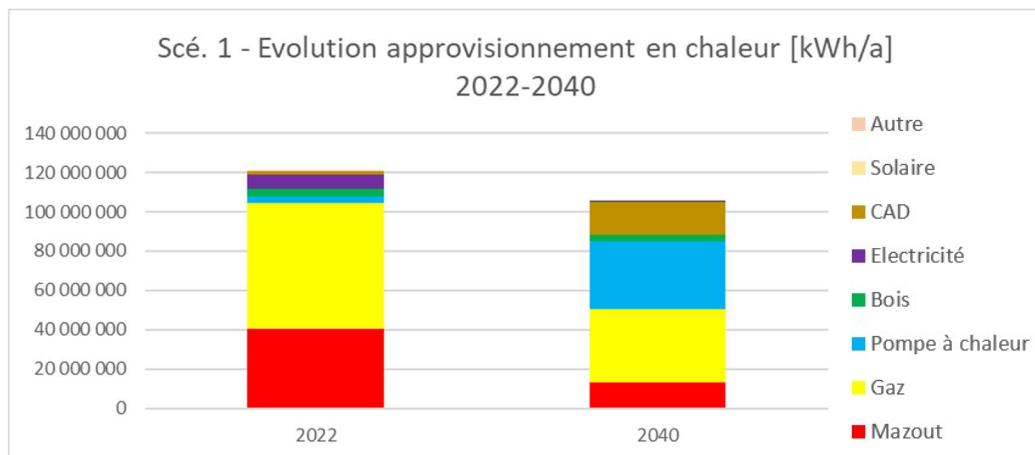


Figure 32 : Scénario 1: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040

Tableau 15 : Scénario 1 - Synthèse des besoins

	2022	2040
Chauffage [MWh/a]	112'200	95'500
Electricité pour le chauffage [MWh/a]	8'600	9'800
Electricité (autre) [MWh/a]	41'300	57'800

Ce scénario amène aux observations suivantes :

- Encore près de 50% puissance fossile en 2040
- Réduction des besoins pour la chaleur de 13%
- Augmentation des besoins électriques de 35%
- Forte évolution du CAD et des pompes à chaleur

6.3 SCÉNARIO 2

Dans ce modèle, les hypothèses suivantes sont prises :

- Taux de rénovation des bâtiments de 1%
 - ~36 bâtiments par an
- Changement/suppression des chaudières fossiles selon leur durée de vie (les chaudières sont changées dès qu'elles sont en fin de vie, estimation de 25ans).
 - Remplacement d'environ 25 chaudières mazout par an
 - Remplacement d'environ 28 chaudières gaz par an
- Suppression des chauffages électriques directs
- **Potentiel de géothermie profonde pas exploitable à l'horizon 2040 pour alimenter le CAD**
- Intégration de la mobilité électrique → augmentation de la consommation d'environ 1'200 kWh / (a hab) d'ici à 2040 (selon étude OFEN : « Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft »)

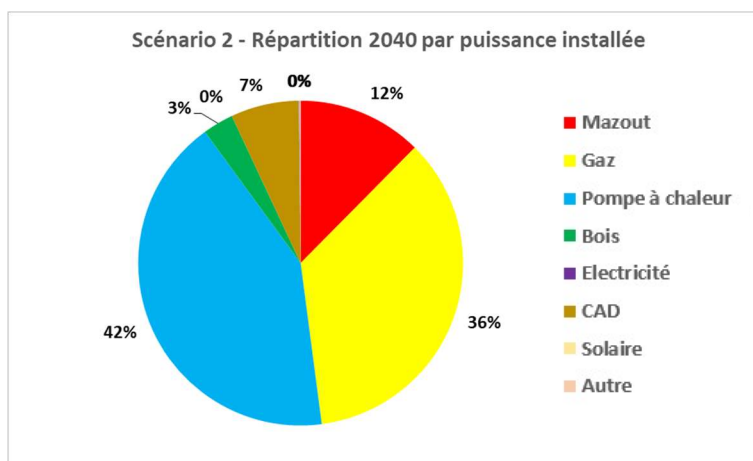


Figure 33: Scénario 2: Répartition de la puissance installée en 2040

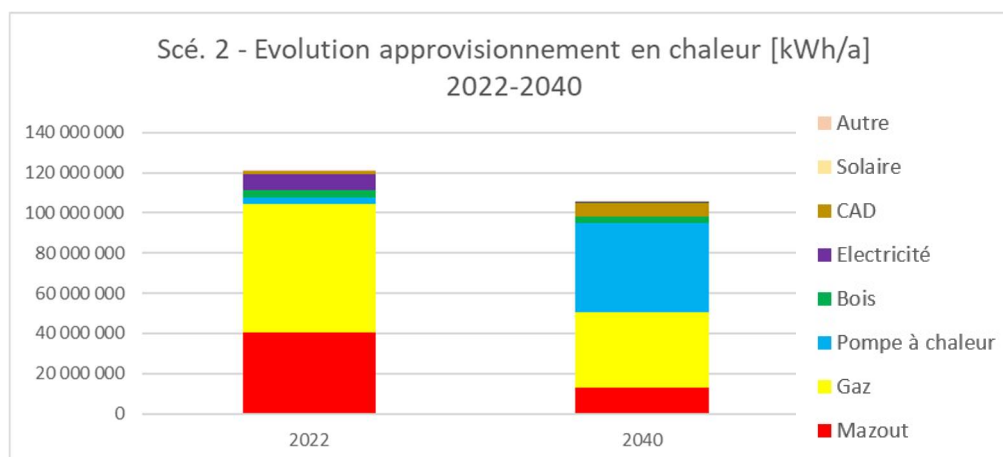


Figure 34: Scénario 2: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040

Tableau 16: Scénario 2 - Synthèse des besoins

	2022	2040
Chauffage [MWh/a]	112'200	92'700
Electricité pour le chauffage [MWh/a]	8'600	12'700
Electricité (autre) [MWh/a]	41'300	57'800

Ce scénario amène aux observations suivantes :

- Encore près de 50% puissance fossile en 2040
- Réduction des besoins pour la chaleur de 13%
- Augmentation des besoins électriques de 41%
- Forte augmentation des pompes à chaleur, mais moindre présence du CAD

6.4 SCÉNARIO 3

Dans ce modèle, les hypothèses suivantes sont prises :

- **Taux de rénovation des bâtiments de 2%**
 - ~65 bâtiments par an
- **Changement/suppression des chaudières fossiles (rythme ambitieux/accéléré) :**
 - Suppression totale du mazout d'ici à 2040 → environ 44 chaudières par an
 - Changement gaz 2 fois plus rapide que dans le scénario de base → environ 57 chaudières par an
- Suppression des chauffages électriques directs
- Potentiel de géothermie profonde disponible à l'horizon 2040 pour alimenter le CAD
- Intégration de la mobilité électrique → augmentation de la consommation d'environ 1'200 kWh / (a hab) d'ici à 2040 (selon étude OFEN : « Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft »)

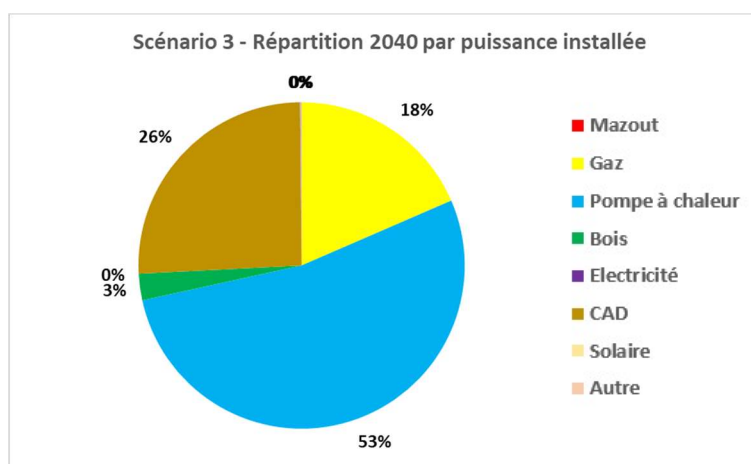


Figure 35 : Scénario 3: Répartition de la puissance installée en 2040

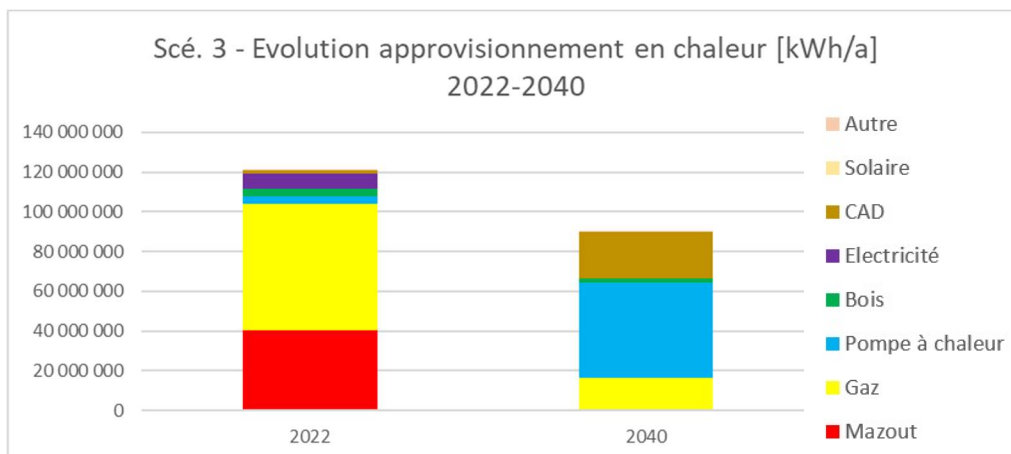


Figure 36 : Scénario 3: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040

Tableau 17 : Scénario 3 - Synthèse des besoins

	2022	2040
Chauffage [MWh/a]	112'200	76'100
Electricité pour le chauffage [MWh/a]	8'600	13'600
Electricité (autre) [MWh/a]	41'300	57'800

Ce scénario amène aux observations suivantes :

- Moins de 20% puissance fossile en 2040
- Réduction des besoins pour la chaleur de 26%
- Augmentation des besoins électriques de 43%
- Très forte évolution du CAD et des pompes à chaleur

6.5 SCÉNARIO 4

Dans ce modèle, les hypothèses suivantes sont prises :

- **Taux de rénovation des bâtiments de 2%**
 - ~65 bâtiments par an
- **Changement/suppression des chaudière fossiles (rythme ambitieux/accéléré) :**
 - Suppression totale du mazout d'ici à 2040 → environ 44 chaudières par an
 - Changement gaz 2 fois plus rapide que dans le scénario de base → environ 57 chaudières par an
- Suppression des chauffages électriques directs
- **Potentiel de géothermie profonde pas exploitable à l'horizon 2040 pour alimenter le CAD**
- Intégration de la mobilité électrique → augmentation de la consommation d'environ 1'200 kWh / (a hab) d'ici à 2040 (selon étude OFEN : « Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft »)

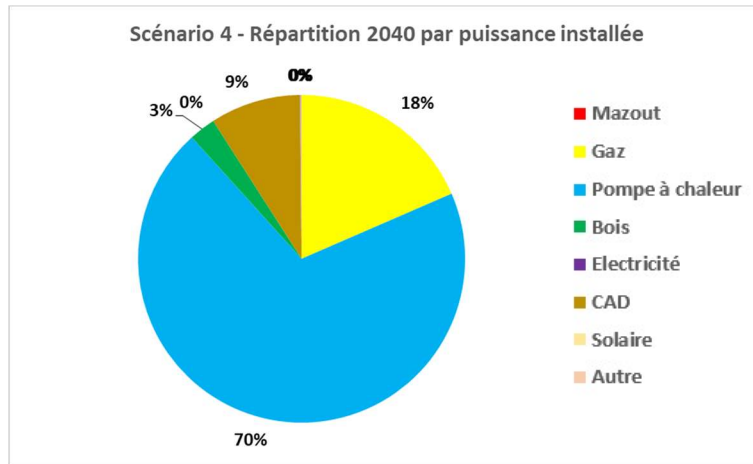


Figure 37 : Scénario 4: Répartition de la puissance installée en 2040

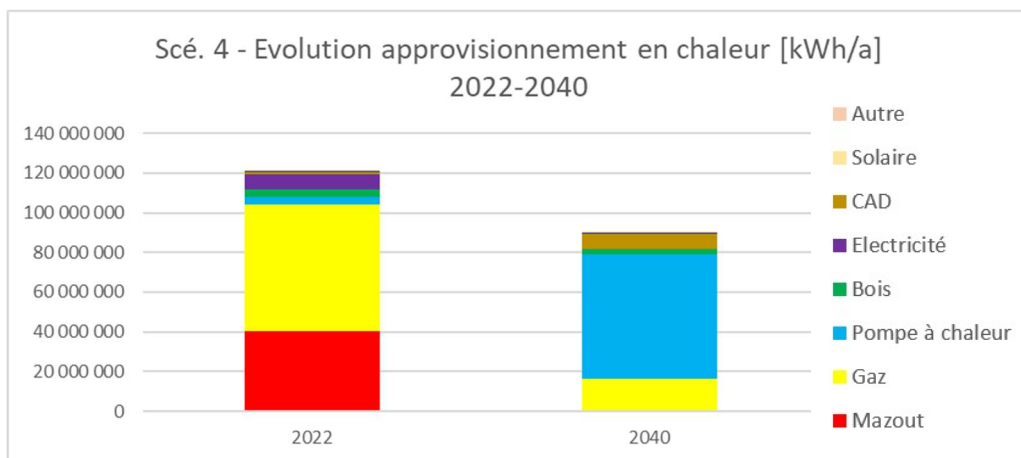


Figure 38 : Scénario 4: Evolution de l'approvisionnement énergétique entre 2022 et 2040

Tableau 18 : Scénario 4 - Synthèse des besoins

	2022	2040
Chauffage [MWh/a]	112'200	71'800
Electricité pour le chauffage [MWh/a]	8'600	17'900
Electricité (autre) [MWh/a]	41'300	57'800

Ce scénario amène aux observations suivantes :

- Moins de 20% puissance fossile en 2040
- Réduction des besoins pour la chaleur de 26%
- Augmentation des besoins électriques de 51%
- Très forte évolution des pompes à chaleur qui couvrent près de 70% des besoins

6.1 FICHES ACTIONS

Fiche action N° 1 : Supprimer les chauffages et chauffe-eaux électriques directs par la mise en place de pompes à chaleur et/ou de chauffe-eaux pompe à chaleur

Description :

Les chauffages et les chauffe-eaux électriques représentent actuellement une grosse part de la consommation d'électricité sur le territoire communale (près de 20%). Il est aujourd'hui techniquement facile de remplacer un chauffe-eau électrique par un boiler pompe à chaleur. En ce qui concerne les chauffages électriques directs par radiateurs, leur changement est plus contraignant pour les propriétaires. Cette mesure, qui concerne l'intégralité du territoire, vise à supprimer tous les chauffages/chauffe-eaux électriques.

Objectifs :

- Maitriser l'augmentation des besoins électriques en hiver.
- Améliorer l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

Marche à suivre

1. Informer les citoyens de la stratégie
2. Présenter/proposer les alternatives (selon zones géographiques → CAD, PAC,...)
3. Vérifier l'état des lieux des chauffages/chauffe-eau électrique appartenant à la Commune
 - a. Si nécessaire, faire les remplacements sur les bâtiments communaux → exemplarité

Subventions

- Le programme bâtiments offre de nombreuses subventions pour le remplacement de chauffage électrique
- Le programme « Chauffez renouvelable » propose des entretiens conseils gratuits

Mise en œuvre :

TACHES	RESPONSABLE	DELAI
Suivi de l'état des lieux pour le territoire (source énergie chauffage)	SUT	Suivi annuel
Suivi de l'état des lieux communal (source énergie chauffage)	SUT	Suivi annuel
Information aux propriétaires	SUT	Périodique
Remplacement des chauffages électriques sur les bâtiments communaux, selon plan d'assainissement	SUT	Suivi annuel

Fiche action N° 2 : Réduire la consommation électrique des bâtiments communaux de 10% (ref. 2022 : 1'430 MWh/a)

Description :

La consommation électrique des bâtiments communaux est relativement stable depuis plusieurs années. Dans un souci d'exemplarité, la Commune se doit de chercher des pistes d'optimisation de sa consommation électrique.

Objectifs :

- Montrer un signal fort de la part de la Commune en engageant des démarches sur les bâtiments communaux

Marche à suivre

1. Mise en place d'un suivi/relevé détaillé des consommations afin de suivre les évolutions
2. Réaliser un audit énergétique/état des lieux détaillés des bâtiments communaux prioritaires afin de cibler les pistes d'optimisation
3. Mettre en place les mesures « faciles » d'optimisation (comportement, réglages,)
4. Monter un planning de rénovation/assainissement/optimisation avec le budget s'y rapportant.

Subventions

- Le programme Prokilowatt propose des solutions de soutien/conseils et des outils pour les Commune souhaitant améliorer leur efficacité électrique.
- Le Canton organise des journées de formation pour les collaborateurs techniques

Mise en œuvre :

TACHES	RESPONSABLE	DELAI
Suivi des indicateurs de consommation d'électricité des bâtiments	SUT	Suivi annuel
Réalisation d'audit énergétique pour identifier les points d'améliorations	SUT	A définir
Mesures selon plan d'actions pour réduire la consommation électrique des bâtiments	SUT	Suivi annuel

Fiche action N° 3 : Pour les bâtiments communaux, réduire la consommation de chaleur de 30% (référence 2022 : 101 kWh/m² a)

Description :

La Commune a un devoir d'exemplarité et se doit de connaître et maîtriser la consommation énergétique de ses bâtiments. Les pistes d'amélioration et les suivis doivent être mis en place afin de pouvoir informer et communiquer les objectifs et les résultats obtenus.

Objectifs :

- Fixer des standards énergétiques élevés pour les bâtiments communaux neufs et les rénovations (Standard Bâtiments 2019 de Suisse Energie).
- Évaluer la qualité énergétique des bâtiments communaux et élaborer un plan l'assainissement pour les bâtiments les plus problématiques.
- Réduire la consommation d'énergie des bâtiments communaux en identifiant les éventuels dysfonctionnements et par des mesures pouvant rapidement être mises en place.
- Communiquer et informer les citoyens sur les efforts réalisées par la Commune

Marche à suivre

1. Contrôler et poursuivre le suivi énergétique des bâtiments
2. Réaliser des CECB / CECB+ sur les bâtiments les plus « problématiques »
3. Identifier les mesures d'optimisation les plus efficaces
4. Etablir un plan d'assainissement en prévoyant les budgets nécessaires
5. Suivre les améliorations et leurs effets. Communiquer sur les résultats obtenus.

Subventions

- Le programme bâtiments offre de nombreuses subventions pour l'assainissement des bâtiments et le remplacement des systèmes de chauffage
- Le programme bâtiments subventionne également les analyses CECB+

Mise en œuvre :

TACHES	RESPONSABLE	DELAI
Suivi des indicateurs	SUT	Suivi annuel
Application du « Standard bâtiment 2019 »	SUT	A tout nouveau bâtiment ou rénovation
Réalisation de CECB+	SUT	Selon plan d'assainissement
Réalisation du plan d'assainissement	SUT	Suivi annuel
Suivi des améliorations	SUT	Suivi annuel

Fiche action N° 4 : Réduire la part d'énergie fossile à 30% (en puissance) sur l'ensemble du territoire communal (référence 2022 : 87%)

Description :

En lien avec les stratégies énergétique et climatique du Canton de Vaud, un gros effort doit être porté sur la part d'énergie fossile utilisée actuellement pour le chauffage. A ce jour, la Commune est alimentée à plus de 85% par le gaz et le mazout. Cette transition devra se faire à un horizon de 10 à 15 ans pour atteindre cette cible de moins de 30% en 2040.

Objectifs :

- Forte progression des énergies renouvelable pour le chauffage.
- Respect des stratégies cantonales énergétiques et climatiques.
- Valorisation des énergies renouvelables et locales

Marche à suivre

1. Suivi des statistiques en termes de chauffage (sur la base du RCB, état des lieux à suivre)
2. Informer les citoyens sur la stratégie communale
3. Publier les indicateurs suivis
4. Publier et informer les citoyens sur les subventions disponibles
5. Transmettre les informations de planification aux citoyens
6. Contacter les fournisseurs d'énergie (gaz, CAD) pour lancer des réflexions de transition

Subventions

- Le programme bâtiments offre de nombreuses subventions pour l'assainissement des bâtiments et le remplacement des systèmes de chauffage
- Le programme « Chauffez renouvelable » propose des entretiens conseils gratuits

Mise en œuvre :

TACHES	RESPONSABLE	DELAI
Suivi des indicateurs pour le territoire	SUT	Suivi annuel
Informé et soutenir la population via différentes mesures (selon plan d'actions)	SUT	Suivi annuel

Fiche action N° 5 : Couvrir 90% des besoins thermiques des bâtiments communaux par de l'énergie renouvelable

Description :

Les relevés de consommation sont déjà effectués pour la plupart des bâtiments communaux. Les informations sont synthétisées et les indicateurs de suivi connus (consommation spécifique kWh/m²). Ces indicateurs montrent qu'actuellement environ 54% de la chaleur fournie aux bâtiments communaux est renouvelable. Par différentes mesures d'optimisation et de transformation, il est souhaité d'avoir un taux de 90% renouvelable d'ici à 2040.

Cette fiche actions se recoupe sur plusieurs points avec la fiche N°3, qui traite de l'efficacité énergétique des bâtiments.

Objectifs :

- Maintenir à jour une base de données propre et complète du parc immobilier en termes de consommation spécifique pour la chaleur.
- Cibler les priorités et les rénovations prioritaires
- Raccorder au CAD les bâtiments qui se situent dans le périmètre
- Evaluer les solutions renouvelables pour les autres transformations

Marche à suivre

1. Contrôler et poursuivre le suivi énergétique des bâtiments
2. Réaliser des CECB / CECB+ sur les bâtiments les plus « problématiques »
3. Etablir un plan d'assainissement en prévoyant les budgets nécessaires
4. Publication annuelle des indicateurs

Subventions

- Le programme bâtiments offre de nombreuses subventions pour l'assainissement des bâtiments et le remplacement des systèmes de chauffage
- Le programme bâtiments subventionne également les analyses CECB+
- L'association Energo propose des solutions adaptées aux communes pour le suivi énergétique des leurs bâtiment

Mise en œuvre :

TACHES	RESPONSABLE	DELAI
Suivi des indicateurs	SUT	Suivi annuel
Application du « Standard bâtiment 2019 »	SUT	A tout nouveau bâtiment ou rénovation
Réalisation de CECB+	SUT	Selon plan d'assainissement
Réalisation du plan d'assainissement	SUT	Suivi annuel
Suivi des améliorations	SUT	Suivi annuel

6.2 CARTE GLOBALE

