

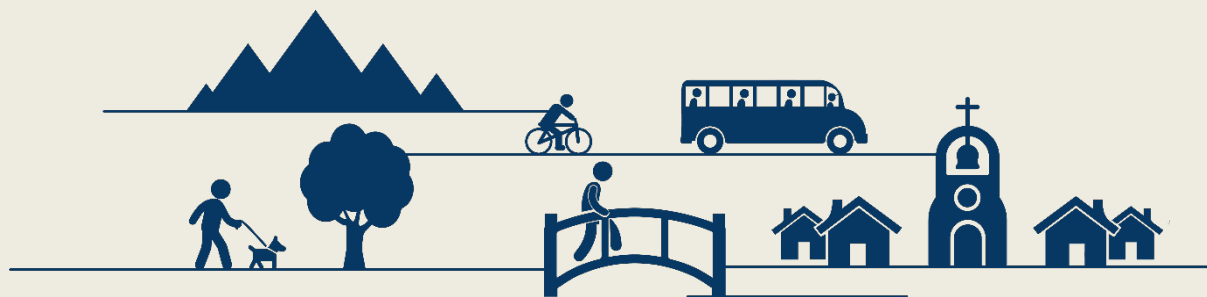


eglosion
CREATING THE FUTURE



Commune d'Arzier-Le Muids,
de Bassins et de Le Vaud

Plan Énergie et Climat Intercommunal 2022-2026



Plan Énergie et Climat Communal (PECC)

Document des communes d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud – 29 juin 2023

Version Finale – VF 2.3

Coordination du projet

Nicolas Ray (Arzier-Le Muids) – Municipal et répondant de la démarche PECC pour Arzier-Le Muids

Marc Mazzariol (Bassins) - Municipal et répondant de la démarche PECC pour Bassins

Sébastien Humbert (Le Vaud) - Municipal et répondant de la démarche PECC pour Le Vaud

Accompagnement et rédaction

eqlosion sàrl – mandataire du Plan Énergie et Climat Communal (PECC) & mandataire pour les démarches participatives

Christelle Giraud – associée et conseillère en environnement chez eqlosion sàrl

Fanny Gabioud – coordinatrice de projets chez eqlosion sàrl

Avant-propos des Municipalités

Arzier-Le Muids

Bassins

La Municipalité de Bassins, engagée dans la lutte contre le changement climatique, reconnaît l'importance d'agir concrètement et localement pour préserver notre environnement. Dans cette optique, elle a entrepris la démarche de développer un Plan Énergie et Climat Communal, qui fixe l'objectif ambitieux de parvenir à zéro émission de CO₂ d'ici à 2050.

Le document que nous vous présentons aujourd'hui témoigne de notre volonté de comprendre et de réduire notre impact climatique. Il servira de guide pour orienter nos décisions municipales dans les domaines de l'énergie, de la préservation de la biodiversité et de la durabilité, afin d'adapter nos actions à notre environnement spécifique.

Nous sommes convaincus que ce plan nous permettra de jouer un rôle actif dans la transition vers une société plus durable et respectueuse de notre planète. Nous comptons sur l'engagement de tous les acteurs locaux pour mettre en œuvre les mesures nécessaires et atteindre nos objectifs communs en matière d'environnement. Ensemble, nous pouvons bâtir un avenir meilleur pour notre commune et les générations futures.

Le Vaud

La Municipalité de Le Vaud, consciente des enjeux climatiques, a fait preuve de quelques initiatives en la matière. Souhaitant encore enrichir son engagement, elle a perçu le Plan Énergie et Climat Communal comme une opportunité de compléter son analyse et d'obtenir une photographie globale de son impact climatique.

Le document que nous vous présentons ici est le résultat de cette étude. Il vise à orienter et hiérarchiser les futures décisions de la municipalité dans des domaines comme l'énergie, la biodiversité et la durabilité et nous aider à adapter nos actions à la réalité de notre environnement.

Nous espérons que ce plan apportera une contribution significative aux initiatives que Le Vaud pourra apporter pour diminuer son empreinte environnementale

Table des matières

INTRODUCTION	6
LES ENJEUX SUR LE TERRITOIRE CANTONAL	6
LA NÉCESSITÉ D'UNE ACTION COHÉRENTE À TOUS LES NIVEAUX	7
PARTIE 1 : ÉTATS DES LIEUX.....	9
1. RÉSUMÉ EXÉCUTIF ET ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES	9
1.1. <i>Profils énergétiques</i>	9
1.2. <i>Profils climatiques</i>	9
1.3. <i>Conclusion</i>	12
2. ÉTAT DES LIEUX D'ARZIER-LE MUIDS	13
2.1. <i>Principaux résultats d'Arzier-Le Muids</i>	13
2.2. <i>La commune en bref</i>	15
2.2. <i>Profil énergétique</i>	18
2.3. <i>Profil climatique</i>	25
3. ÉTAT DES LIEUX DE BASSINS.....	42
3.1. <i>Principaux résultats de Bassins</i>	42
3.2. <i>La commune en bref</i>	44
3.3. <i>Profil énergétique</i>	48
3.4. <i>Profil climatique</i>	56
4. ÉTAT DES LIEUX DE LE VAUD	72
4.1. <i>Principaux résultats de Le Vaud</i>	72
4.2. <i>La commune en bref</i>	74
4.3. <i>Profil énergétique</i>	76
4.4. <i>Profil climatique</i>	83
PARTIE 2 : OBJECTIFS ET PLAN D'ACTION.....	100
5. VISION ET OBJECTIFS	100
5.1. <i>Vision à l'horizon 2050</i>	100
5.2. <i>Objectifs à l'horizon 2030</i>	100
6. PLAN D' ACTIONS	102
6.1. <i>Actions du bloc Transversal</i>	103
6.2. <i>Actions du bloc Énergie et Mobilité</i>	107
6.3. <i>Actions du bloc Adaptation aux changements climatiques</i>	109
7. GOUVERNANCE ET SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DE 2022 À 2026.....	112
7.1. <i>Gouvernance</i>	112
7.2. <i>Sources de financement</i>	113
7.3. <i>Suivi de la mise en œuvre</i>	114
8. COMMUNICATION DU PECC.....	115
9. CONCLUSION.....	116

ANNEXES.....	117
<i>Annexe 1: Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Arzier-Le Muids.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 2: Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Bassins.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 3: Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Le Vaud.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 4: Tableau de suivi.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 5: Infographies explosion : Energie et Mobilité.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 6: Cartes Arzier-Le Muids.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 7: Cartes Bassins.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 8: Cartes Le Vaud.....</i>	<i>117</i>
<i>Annexe 9: Rapports démarches participative (fiche N°4).....</i>	<i>117</i>

Table des abréviations

BuD	Bureau de la durabilité du Canton de Vaud
CAD	Chauffage à distance
CoCEn	Conception cantonale de l'énergie
DGE	Direction générale de l'environnement du Canton de Vaud
DGMR	Direction générale de la mobilité et des routes
DIREN	Direction de l'énergie du Canton de Vaud
ETP	Équivalent temps plein (emploi)
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRD	Gestionnaire de réseau de distribution (électricité)
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFS	Office fédéral de la statistique
PAC	Pompe à chaleur
PACom	Plan d'affectation communal
PECC	Plan Énergie et Climat Communal
REC	Réseau écologique cantonal
SRE	Surface de référence énergétique
STATVD	Atlas statistique du canton de Vaud

Introduction

Les enjeux sur le territoire cantonal

Les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle du territoire vaudois

Selon l'état des lieux des émissions de GES à l'échelle du territoire vaudois (Figure 1), les principales sources d'émissions sont l'utilisation de véhicules à moteur pour les déplacements (total carburants : 41 % des émissions) et l'énergie utilisée dans les bâtiments pour le chauffage et la production d'eau chaude (total combustible : 38 % des émissions). L'agriculture émet 11 % de GES et le reste des émissions provient des procédés industriels, de l'utilisation du sol et de la gestion des déchets.

Les communes vaudoises disposent de leviers d'action pour contribuer, dans la mesure de leurs moyens, à l'effort de réduction des émissions de GES, en particulier dans les domaines de l'énergie et de la mobilité.

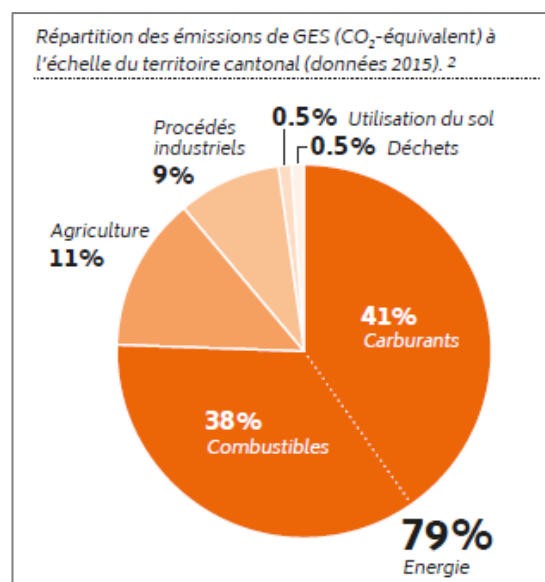


Figure 1 : Répartition des émissions de GES (données 2015) (Source - BuD)

Les effets du changement climatique à l'échelle du territoire vaudois

Les changements climatiques sont déjà visibles et vont se renforcer à l'avenir. Ils se caractérisent par des étés très secs et plus chauds, des journées tropicales plus nombreuses, de fortes précipitations et des hivers peu ou pas enneigés à basse et à moyenne altitude¹. Ces modifications du climat sont susceptibles d'entraîner des impacts irréversibles, tels que la disparition de certaines essences forestières (épicéa par exemple), une perte importante de la biodiversité, une augmentation des décès en période de canicules, des pénuries d'approvisionnement en eau ou encore des conséquences économiques très marquées pour de nombreux secteurs.

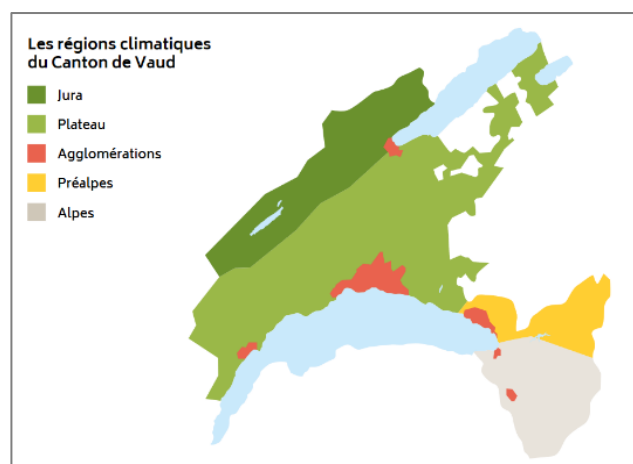


Figure 2 : Les 5 régions climatiques du Canton de Vaud (Source - BuD)

¹ National Center for Climate Services NCCS, CH2018 – Scénarios climatiques pour la Suisse, <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/changement-climatique-et-impacts/scenarios-climatiques-suisse.html>

Les changements climatiques évalués pour le Canton de Vaud² sont comparables à ceux envisagés au niveau national. Toutefois, la diversité géographique du territoire cantonal (altitude, type de végétation, déclivité, etc.) implique de tenir compte des conséquences climatiques différenciées selon les régions climatiques (Jura ; Plateau ; Alpes et Préalpes ; Agglomérations) (Figure 2).

Depuis quelques années, les effets de ces changements sont visibles dans notre région : restrictions répétées de la consommation d'eau, augmentation des températures, intensification des phénomènes météorologiques (orages, grêle). À titre d'exemple, les mesures liées à une intensification des sécheresses estivales seront distinctes en plaine (besoins d'irrigation pour l'agriculture, débit minimum des cours d'eau pour la faune aquatique), en montagne (état des forêts protectrices contre les dangers naturels, le feu etc.) ou en milieu urbain (îlots de chaleur).

La nécessité d'une action cohérente à tous les niveaux

Niveau fédéral

La Confédération a ratifié l'Accord de Paris de 2015, s'engageant à limiter le réchauffement à 1.5 °C par rapport à l'ère préindustrielle (première mesure météorologique suisse en 1864). Ce faisant, elle s'est engagée à diminuer d'ici à 2030 les émissions de gaz à effet de serre de moitié par rapport à leur niveau de 1990. En août 2019, prenant acte des derniers travaux du GIEC, le Conseil fédéral s'est engagé à viser la neutralité carbone dès 2050. Les politiques énergétiques et climatiques fédérales doivent notamment tendre vers cet objectif.

La Stratégie énergétique 2050 a pour objectif de réduire de 54 % la consommation d'énergie finale par habitant par an d'ici à 2050 (année de référence 2000) en améliorant l'efficacité énergétique et en accélérant le développement des énergies renouvelables, ainsi qu'à sortir progressivement du nucléaire. Le peuple suisse a accepté en 2017 la loi révisée sur l'énergie pour mettre en œuvre cette stratégie. Le 1^{er} janvier 2018, la nouvelle loi et les dispositions d'exécution sont entrées en vigueur.

Niveau cantonal

Le Canton de Vaud a quant à lui adopté en 2019 sa nouvelle Conception cantonale de l'énergie (CoCEn). Elle a pour objectif de réduire la consommation d'énergie finale par habitant de 44 % en 2035 et de 57 % en 2050, par rapport à l'année de 2000. Elle vise également un approvisionnement énergétique couvert à 35 % par des énergies renouvelables en 2035 et à 50 % en 2050³.

Le Plan climat vaudois 1^{ère} génération, adopté en juin 2020, vise une réduction de 50 % à 60 % des émissions de GES du territoire cantonal d'ici 2030, avec comme année de référence 1990. La neutralité carbone est visée d'ici à 2050. Afin d'atteindre ces deux objectifs, les objectifs 2035 de la CoCEn ont été ramenés à 2030. Pour l'adaptation, les objectifs sont à la

² Changements climatiques du Canton de Vaud - Synthèse et Annexes

³ Ces objectifs ont été fixés en 2017 pour le Programme de législature 2017-22. Au vu des enjeux climatiques, il est probable que ces objectifs soient revus à la hausse au cours des prochaines années.

fois de préparer les systèmes humains (santé, économie) et naturels (biodiversité, sol, eau, forêt, etc.) aux effets des changements climatiques et en réduire les vulnérabilités⁴. L'atteinte des objectifs cantonaux ne sera possible qu'avec les efforts de l'ensemble de la collectivité, qu'il s'agisse des communes, des entreprises ou des citoyennes et citoyens.

Niveau communal

Les communes ont des leviers en matière de réduction des émissions et d'adaptation aux changements climatiques. Leur proximité avec la population et leurs connaissances fines du territoire en font des partenaires indispensables à l'atteinte des objectifs climatiques fédéraux et cantonaux. Afin de les soutenir dans l'élaboration d'une politique énergétique et climatique cohérente et ambitieuse, le Plan climat vaudois a prévu des mesures d'accompagnement ciblées.

Le présent Plan énergie et climat communal (PECC) s'appuie sur les outils et ressources mises à disposition par le Canton. Il est structuré comme suit :

Partie 1:

- ❖ Des états des lieux (partie 1 : chapitre 2, 3 et 4) sont d'abord réalisés pour dresser le profil énergétique et climatique des territoires des trois communes.

Partie 2:

- ❖ Sur cette base, la vision à long terme et les objectifs à moyen terme que se donnent les Municipalités sont détaillés (chap 3).
- ❖ Un plan d'action concret sur trois ans est ensuite détaillé (chap 4) autour de trois axes : mesures transversales ; mesures énergétiques et de réduction ; mesures d'adaptation.
- ❖ Enfin la gouvernance et le suivi de la mise en œuvre du plan d'actions (chap. 5), ainsi que sa communication auprès de la population (chap 6), sont présentés.

⁴ Fait qu'un individu, une espèce ou un milieu subisse un dommage en lien avec une perturbation, notamment environnementale ou climatique.

Partie 1 : États des lieux

1. Résumé exécutif et éléments méthodologiques

Cette partie 1 présente les états des lieux des trois Communes d'Arzier-Le Muids, de Bassins et de Le Vaud. Chaque commune possède sa partie dédiée et ces résultats propres. La structure de chaque état des lieux est la suivante :

- Principaux résultats ;
- Description communal ;
- Profil énergétique ;
- Profil climatique :
 - Volet 1 : Bilans carbone ;
 - Volet 2 enjeux d'adaptation.

Ce résumé exécutif présente le contenu général et méthodologique de ces différentes parties

1.1. Profils énergétiques

Les profils énergétiques des Communes d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud ont été réalisés en 2022 sur la base des données transmises par le Canton au travers de l'outil "*Profil énergétique des communes vaudoises 2021*" ainsi que par des données transmises directement par la DIREN. Il donne des indications nécessaires à la bonne compréhension des consommations et productions d'énergie, ainsi que des potentiels en énergie renouvelable à l'échelle de la commune. Il est divisé en plusieurs sections : l'état du parc immobilier, la consommation de chaleur, la consommation d'électricité, le potentiel des énergies renouvelables ainsi qu'un résumé des points forts et faibles de la commune.

La réalisation d'une **planification énergétique territoriale** (fiche obligatoire) pourra apporter des données complémentaires sur des zones ou bâtiments spécifiques, ainsi que des recommandations d'actions.

Les consommations de chaleur et d'électricité génèrent des émissions de gaz à effet de serre. Ce point sera abordé dans la partie suivante "Profil climatique".

1.2. Profils climatiques

Les profils climatiques des Communes d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud ont été réalisés en 2022 sur la base des outils fournis par le Canton (Annexe 1, 2 & 3). Ils donnent les indications de base nécessaires à la bonne compréhension des principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre (volet 1) et des principaux enjeux d'adaptation (volet 2) sur le territoire de la commune.

1.2.1. Volet 1 : Bilans carbone

Un bilan carbone sert à mesurer les émissions de gaz à effet de serre (GES) produites par une entité sur une année. Il permet d'identifier les domaines d'activité les plus émetteurs et donc ayant le plus d'impact.

Pour chaque commune, l'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) effectuée porte sur les résultats de deux bilans :

- A. celui du territoire qui quantifie les émissions liés à l'ensemble du périmètre de la commune ;
- B. celui de l'administration communale qui quantifie les émissions liées aux activités de l'administration communale.

Ces bilans permettent d'avoir une vision globale de la contribution au réchauffement climatique de ces deux périmètres. Ils évaluent tous les deux les émissions directes et indirectes des entités. Les émissions directes sont celles émises directement sur le territoire communal. Les émissions indirectes (consommation et fin de vie) sont causées par les activités et les consommations du territoire mais ont lieu hors des frontières communales. Si les communes ont généralement moins de leviers d'action pour diminuer leurs émissions indirectes, il s'agit toutefois de les quantifier afin de permettre une approche complète des émissions du territoire communal. Cela peut permettre de sélectionner et entamer des actions ayant un impact sur l'ensemble des émissions.

Les bilans ont été effectués grâce à un outil fourni par le Canton de Vaud (Annexe 2) et élaboré par *Quantis*. L'outil contient des déclinaisons des statistiques fédérales, ainsi que des données cantonales. Une récolte de données a été réalisée avec l'aide de l'administration communale afin de compléter. Il est précisé à chaque catégorie d'émissions d'où proviennent les données.

Les bilans carbone, dans le cadre de ce plan climat, sont réalisés sur la période de référence 2019. Ils seront l'un des points de départ pour la réflexion stratégique ainsi que pour le choix et la priorisation des mesures de réduction du plan d'action PECC. Ces mesures serviront à atteindre les objectifs posés par la Municipalité (chapitre 5) et à participer aux objectifs cantonaux.

A. Bilans des territoires communaux

Ces bilans correspondent aux émissions de gaz à effet de serre totales du territoire Communes d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud, en incluant les résidents, les entreprises, l'administration communale. Il analyse les émissions directes et estime également les émissions indirectes. Ainsi, le contrôle et les leviers d'actions de l'administration varient en fonction des catégories d'émissions.

La Figure 3, élaborée par Quantis, présente le cadre de ces bilans, ce qui est contenu dans chaque catégorie et la répartition des émissions directes/indirectes.

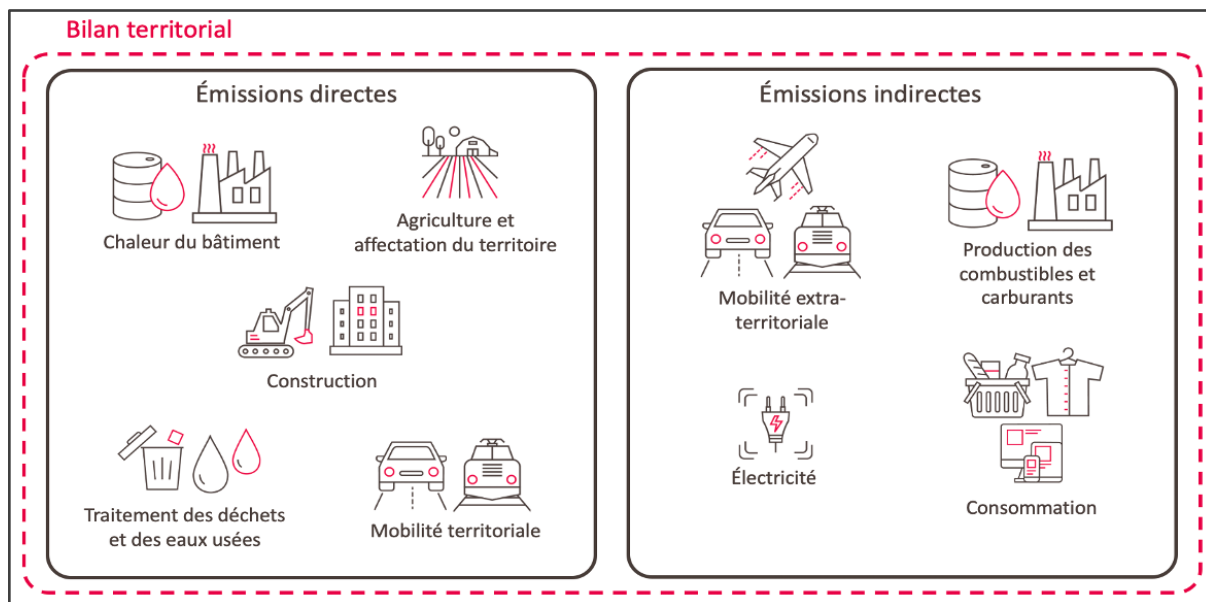


Figure 3 : Résumé du contenu d'un bilan territorial (Source : Quantis)

B. Bilans des administrations

Ces bilan correspondent aux émissions liées aux activités des administrations communales. Les pouvoirs publics ont un contrôle élevé sur ces émissions. La mise en œuvre d'actions et d'engagements climatiques au sein de l'administration permet aussi de remplir le devoir d'exemplarité des institutions publiques.

La Figure 4 présente le cadre de ces bilans, ce qui est contenu dans chaque catégorie et la répartition des émissions directes/indirectes.

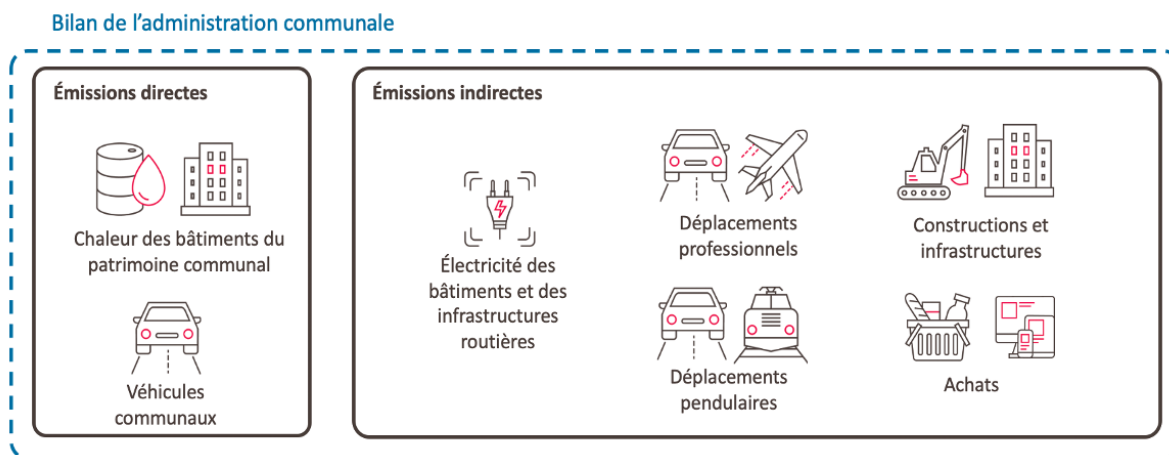


Figure 4 : Résumé du contenu d'un bilan d'une administration communale (Source : Quantis)

1.2.1. Volet 2 : Enjeux d'adaptation

Le changement climatique est déjà visible et ses impacts vont se renforcer dans toute la Suisse et dans le canton de Vaud⁵. Dès lors, il est indispensable de prendre des mesures d'adaptation à ces conséquences notamment afin de protéger la population et la biodiversité des événements extrêmes. C'est le deuxième axe du Plan Climat vaudois. L'adaptation consiste ainsi à préparer les systèmes humains et naturels aux effets du changement climatique ~~afin de réduire les risques liés au climat~~ en prenant les mesures appropriées et d'augmenter la capacité de résilience⁶ de la société, des écosystèmes et de l'économie. Les communes disposent d'une certaine connaissance de leur territoire et jouent un rôle essentiel dans les stratégies d'adaptation afin de cibler les zones vulnérables.

Ce Volet 2 aborde donc les principaux dangers naturels existant sur le territoire communal et leurs évolutions potentielles causées par le changement climatique lié aux activités humaines. Ce chapitre est documenté notamment au travers d'études réalisées par la Confédération et le Canton de Vaud et de cartes en libre accès illustrant les endroits exposés. Des suggestions d'actions et de mesures à mettre en œuvre afin d'améliorer la capacité à faire face à ces situations sont identifiées. Les impacts du changement climatique lié aux activités humaines étant difficiles à quantifier précisément, la Confédération a établi les tendances attendues pour chaque canton (voir note de bas de page 19). Sur cette base, le Bureau de la durabilité du Canton de Vaud a réalisé une feuille d'informations pour chaque région géographique⁷. Les principaux risques et enjeux d'adaptation ci-dessous se fondent sur ce document.

1.3. Conclusion

Les constats présentés dans ces états des lieux - le profil énergétique, les profils climatiques du territoire et de l'administration et les enjeux d'adaptation - posent ainsi un cadre pour la sélection et la priorisation des mesures qui constituent le plan d'action communal (chapitre 6).

⁵ Changements climatiques dans le canton de Vaud : Ce que l'on sait et ce qui est attendu dans le futur (OFEV) : https://www.nccs.admin.ch/dam/nccs/fr/dokumente/website/regionen/kantone/faktenblaetter/Faktenblaetter_Klimawandel_VD_f_2110.pdf.download.pdf/Faktenblaetter_Klimawandel_VD_f_2110.pdf

⁶ La résilience est la capacité d'un individu, d'une espèce ou d'un milieu à retrouver son état d'équilibre après une perturbation, notamment environnementale ou climatique (Plan climat vaudois, 2020, p.35).

⁷ Informations sur les enjeux d'adaptations tirées de :

- Fiches du canton de Vaud – Enjeux d'adaptation par région (BuD) : <https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/communes/climat-et-durabilite/plan-energie-et-climat-communal-pecc/outils-pratiques/>
- Adaptation aux changements climatiques : État des lieux dans le Canton de Vaud (DGE) : https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/climat/fichiers_pdf/Rapport_final.pdf
- Risques et opportunités liés au climat (OFEV) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

2. État des lieux d'Arzier-Le Muids

2.1. Principaux résultats d'Arzier-Le Muids

2.1.2. Profil énergétique

Les **points forts et faibles** de la Commune d'Arzier-Le Muids en matière de consommation d'énergie, de production de chaleur, de potentiel renouvelable sont :

A. Points forts

- La consommation moyenne d'électricité par habitant, de 4'522 kWh/an par habitant est en dessous de la moyenne cantonale (4'973 kWh/hab/an, 2020).
- La production d'électricité photovoltaïque a doublé en 3 ans, pour une production moyenne de 357,5 kWh par habitant en 2021. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 326 kWh/an par habitant (2021). Le potentiel solaire est grand (évaluation OFEN).
- La commune dispose d'un fort potentiel pour l'exploitation de la biomasse sous forme d'énergie selon le guichet cartographique de la Confédération ainsi que pour l'établissement de réseau thermique (CAD) selon le guichet cartographique cantonal.

B. Points faibles

- 67% du chauffage des bâtiments se fait par des énergies fossiles (gaz, mazout) et par de l'électricité directe. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 87% (2021).
- La commune dispose de peu de potentiel pour de la géothermie de faible profondeur à valoriser à l'échelle communale selon le guichet cartographique cantonal.
- Plus de la moitié du parc bâti est à assainir. Cela représente toutefois un grand potentiel de réduction de la consommation de chaleur.

2.1.2. Profil climatique

Les bilans carbone présentés aux *chapitre 2.3.1* permettent de comprendre l'impact de des habitants et des entreprises d'Arzier-Le Muids (bilan du territoire), ainsi que celle l'administration communale (bilan de l'administration) en termes d'émissions annuelles de gaz à effet de serre (en CO₂e). Les résultats mettent en évidence les domaines d'activité les plus émetteurs. Ils permettent de poser un cadre pour l'élaboration d'objectifs de réduction des émissions et du plan d'action lié.

A. Bilan territorial

Ce bilan quantifie émissions de gaz à effet de serre totales du territoire de la Commune d'Arzier-Le Muids, en incluant les résidents, les entreprises, l'administration communale. Il analyse les émissions directes et estime également les émissions indirectes. Ainsi, le

contrôle et les leviers d'actions de l'administration varient en fonction des catégories d'émissions.

- **Total des émissions** : 35'930 tonnes de CO₂e émis,
- **Total d'émissions par habitant : par an** : 12,8 t CO₂e/hab/an (valeur Suisse : 15 t CO₂e/hab/an)
- **Part des émissions directes** : 4'994 tonnes de CO₂e/an soit 1,8 t CO₂e/hab/an et 14% du total (valeur Suisse : 5,5 t CO₂e/hab/an)
- **Part des émissions indirectes** : 30'936 tonnes de CO₂e/an soit 11 t CO₂e/hab/an et 86% du total (valeur Suisse : 9,5 t CO₂e/hab/an)

Les principales source d'émissions (directes et indirectes) du territoire sont :

- La **consommation de biens et de services** (43% des émissions totales) est entièrement comptabilisée en émissions indirectes puisque la commune est dépendante des importations.
- La **mobilité** (28% des émissions totales) :
 - Les transports individuels motorisés (voiture) représentent 67% des émissions de la catégorie.
 - TP (bus et trains) : avec plus de 10% des déplacements, les transports publics ne comptabilisent que 1% des émissions de la catégorie.
- **L'énergie** (18 % des émissions totales) :
 - Les énergies fossiles et principalement le mazout remplissent la majorité des besoins en énergie (56%) et une grande partie est complétée par le chauffage électrique direct (18%). Ensemble, ils sont responsables de 78% des émissions de gaz à effet de serre de la catégorie.
 - Le bois à une part non négligeable de la consommation (15%) mais n'est responsable que de 3% des émissions de gaz à effet.
 - Les énergies plus renouvelables – solaire thermique, pompes à chaleur, chauffage à distance et autres – sont peu utilisées et ont un effet faible sur les émissions de GES.

B. Résultat bilan de l'administration

- **Total des émissions** : 1'800 tonnes de CO₂e/an,
- **Total d'émissions par équivalent plein temps par an** : 147 t CO₂e/ETP/an
- **Part des émissions directes** : 100 tonnes de CO₂e/an soit 6% du total
- **Part des émissions indirectes** : 1'700 tonnes de CO₂e/an soit 94% du total

Les principales source d'émissions (directes et indirectes) de l'administration sont :

- Les investissements faits dans **la construction et infrastructure** (83% des émissions totales) pour les travaux liés aux routes, bâtiments et logements appartenant à l'administration ainsi qu'à d'autres travaux de génie civil.
- **L'énergie** (9% des émissions totales) dans laquelle le chauffage à distance à une place prépondérante avec 53% des émissions de la catégorie.

De manière générale, les efforts de réduction des émissions sont importants afin d'atteindre les objectifs fixés par le Confédération.

C. Résumé des enjeux d'adaptation

Les scénarios climatiques suisses prévoient une augmentation des phénomènes climatiques. À Arzier-Le Muids, les principaux événements pouvant avoir des conséquences

sont similaires à ceux des communes voisines. Ils sont liés à l'augmentation de la température (canicules, îlots de chaleur), aux modifications du cycle de l'eau (sécheresse, fortes précipitations et leurs conséquences, tempêtes), et à l'érosion de la biodiversité.

Malgré les différents impacts négatifs liés – dangers pour la population, risques sur les biens matériels et les milieux naturels –, de nombreuses solutions d'adaptation existent déjà et peuvent être renforcées ou mises en œuvre sur le territoire d'Arzier-Le Muids afin d'améliorer l'adaptation de la commune au changement climatique. De manière générale, les outils d'urbanisme et d'aménagement du territoire, la planification et la prévention sont indispensables pour une bonne prise en compte des risques et le choix de mesures. Quelques-unes de ces actions sont abordées dans ce chapitre et pourront être développées par la suite au niveau des actions retenues en lien avec les objectifs climatiques de la Commune.

2.2. La commune en bref

2.1.1. Général

La commune périurbaine de Arzier-Le Muids (Figure 5) est située au Nord-Est du district de Nyon. Elle est entourée des communes suivantes : Le Chenit, Bassins, Vich, Genolier et Givrins et St-Cergue. Elle a également une frontière commune avec la France.

Avec une superficie de 5'191 hectares et plus de 1000m de dénivelé, le territoire communal est très étendu. Il commence au pied du Jura - où se situent les deux villages d'Arzier et de Le Muids - et s'élève vers les crêtes du Jura. Il est principalement composé de pâturages boisés.

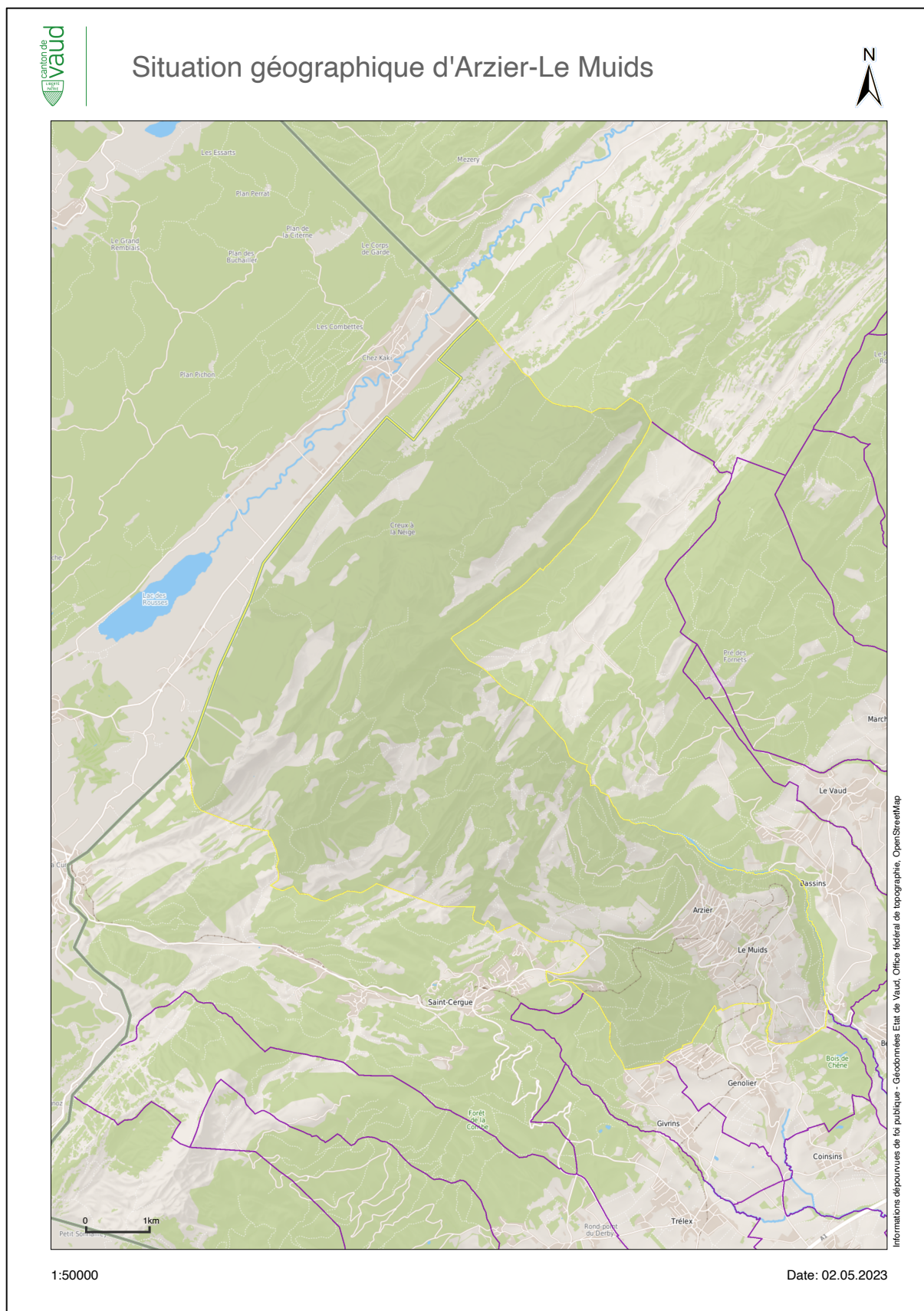


Figure 5 : Carte du territoire d'Arzier-Le Muids(<https://www.geo.vd.ch/>)

Comme dans les autres communes de la région, la population a crû depuis les années 1950. Comptant moins de 500 habitants en 1950, la commune en recense 2'955 à fin 2022. La Figure 6 présente la structure de la population résidente.

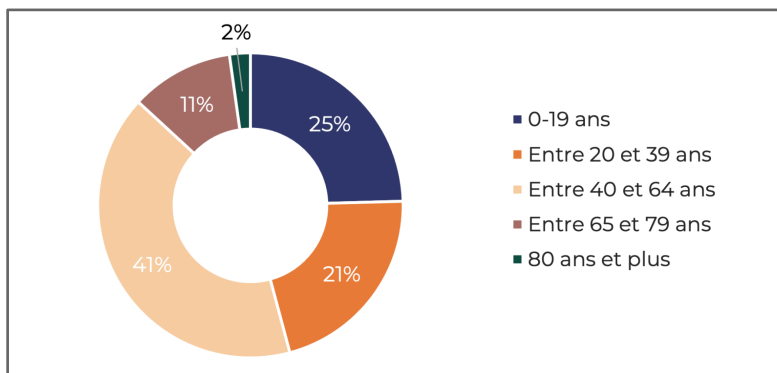


Figure 6 : Répartition démographique - Arzier-Le Muids (STATVD, 2021)

2.1.2. Économie

Avec plus de 80% des emplois et des entreprises, le secteur tertiaire (commerces et prestations de services) représente le secteur économique le plus important sur la commune d'Arzier-Le Muids. Le secteur secondaire (industrie, artisanat et construction) ne représente que 13% des entreprises (STATVD, 2021).

2.1.3. Aménagement du territoire

La commune présente une superficie de 5'191 hectares [ha] et son utilisation est répartie de la manière suivante (état 2013) (Figure 7).

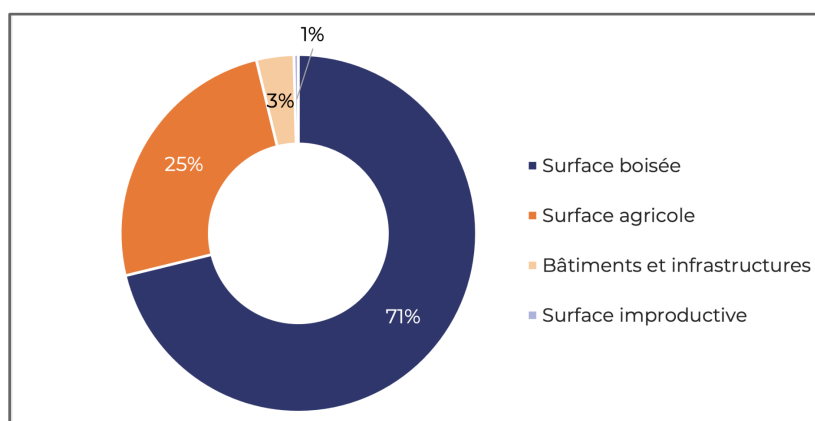


Figure 7 : Utilisation du territoire communal - Arzier-Le Muids (STATVD, 2013)

Ce territoire est particulièrement étendu et principalement recouvert de forêts et de pâturages boisés. La commune connaît également une forte déclivité de 563 m à 1567 m. Ainsi, les conditions climatiques varient fortement selon les saisons entre les différentes altitudes. Les villages et les zones habitables se situent au bas de la commune, les hauteurs sont plutôt consacrées aux forêts et aux surfaces agricoles.

La commune d'Arzier-Le Muids est actuellement en phase de révision de son Plan d'affectation communal (PAcom). Durant cette période, la Municipalité a choisi de mettre le village en zone réservée communale afin de suspendre temporairement la

constructibilité des secteurs sur lesquels des plans d'affectation doivent être révisés, modifiés ou élaborés.

2.1.4. Collaboration et associations intercommunales

La commune d'Arzier-Le Muids est membre de plusieurs associations intercommunales, en particulier pour la gestion des déchets, des eaux et pour la scolarité des enfants.

Elle est également membre de plusieurs groupements régionaux, parmi lesquels Région de Nyon et le Parc Jura vaudois.

2.1.5. Finances

Selon le rapport de gestion 2021⁸, la situation financière de la commune est saine. Toutefois, Arzier-Le Muids va faire face à plusieurs investissements importants, notamment la construction du Centre scolaire intercommunal "Le Bix" (qui sera ensuite revendu à l'association intercommunale) ainsi que l'augmentation du prix de l'énergie. Les résultats positifs de 2021 seront utilisés pour réduire les charges financières des prochaines années.

Contrairement à plusieurs communes voisines, Arzier-Le Muids prévoit une augmentation constante de sa population d'environ 1% pour les 5-6 prochaines années ; cet accroissement va également provoquer une pression supplémentaire sur les finances communales qui devront prendre en compte les besoins de ces nouveaux habitants.

2.1.6. Démarches climat existantes

En matière d'énergie, de climat et de durabilité, Arzier-Le Muids a mené et mène différentes actions dans les domaines couverts par le PECC.

- Éclairage communal
- La commune fait partie du Parc Naturel Régional Jura Vaudois (parc d'importance nationale) ;

Pour cette raison, la Municipalité considère le PECC comme une opportunité de passage à l'action. Le regroupement avec les Communes de Bassins et de Le Vaud permet également d'entamer une dynamique régionale.

2.2. Profil énergétique

2.2.1. État du parc immobilier

Les bâtiments accaparent la plus grande part de l'énergie consommée. Les rénovations permettent de réduire cette consommation. Les constructions neuves sont d'ailleurs "soumises à des prescriptions réduisant fortement leurs besoins énergétiques et visant progressivement l'autonomie énergétique"⁹.

⁸ Rapport de gestion 2021 : https://arzier.ch/uploads/a611b4c17142c1653d26cc21dd28a47d/documents/20220525_preavis_042022_1653460767.pdf

⁹ Conception cantonale de l'énergie, page 14 : https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/CoCEn_Pub_complete_20190816.pdf

La date de construction ou rénovation des bâtiments est un élément important du profil énergétique et notamment des consommations de chaleur. Ces dates permettent par exemple de calculer des besoins spécifiques de chauffage par m² ou encore le potentiel de rénovation.

Ainsi, selon l'outil profil énergétique vaudois, 31 % des bâtiments ont été construits après 2000 et 13 % ont fait l'objet d'assainissement énergétique (rénovation lourde selon le registre cantonal vaudois des bâtiments) après 2000. Ils répondent ainsi à des normes énergétiques récentes et ne représentent pas une cible prioritaire en matière d'assainissement. Un effort est toutefois à fournir sur 56 % des bâtiments du territoire communal afin d'atteindre les objectifs de la conception cantonale de l'énergie et les stratégies énergétiques 2050 de la Confédération.

La différence entre les besoins actuels et les besoins après rénovation montre un potentiel de réduction des besoins par la rénovation très important. Si tous les bâtiments construits avant 2001 subissent des rénovations lourdes, il est estimé que les besoins de chaleur pourraient être réduits de 24,8 GWh/an à 7,8 GWh/an. Cela correspond à un potentiel de réduction de 69% de l'énergie consommée actuellement¹⁰.

2.2.2. Consommation de chaleur

Selon le portail cantonal, la consommation totale d'énergie finale¹¹ de chaleur par les bâtiments du territoire est de 26 GWh par an (données de 2021) soit 8,8 MWh/hab/an.

La surface totale chauffée est de 210'252 m². Ce qui correspond à une consommation de 123 kWh par m² chauffée pour une année¹². Cette valeur est comparable à la consommation d'énergie finale totale d'un bâtiment des années 2000¹³. Ce résultat, s'il peut-être encore amélioré, est positif en comparaison avec d'autres communes vaudoises.

Cette énergie est utilisée par le chauffage des bâtiments (90 %) ainsi que par l'eau chaude sanitaire (10 %)¹⁴. Différents agents énergétiques permettent la création de chaleur. Connaître leur répartition est nécessaire afin de prendre des mesures adaptées pour l'économie d'énergie.

¹⁰ Ce chiffre correspond à un potentiel théorique et ne tient pas compte des spécificités du parc bâti, par exemple des bâtiments protégés, etc.

¹¹ **L'énergie finale** est l'énergie que le consommateur achète, ou qu'il produit lui-même, pour un usage déterminé (par exemple l'électricité destinée à l'éclairage, l'essence destinée à l'automobile). Elle se situe au bout de la chaîne commerciale (Source : OFS : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/developpement-durable/monet-2030/tous-selon-themes/7-energie/consommation-finale-energie.html>)

¹² Cette valeur est obtenue grâce à la division de la consommation totale d'énergie finale par la surface de référence énergétique (SRE) qui est la somme de toutes les surfaces de plancher des étages et des sous-sols qui sont inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation.

¹³ Les besoins de chaleur et le CECB : <https://www.energie-environnement.ch/economiser-le-chauffage/situer-sa-consommation-de-chauffage/497>

¹⁴ La réparation de l'énergie finale entre le chauffage et l'eau chaude sanitaire a été calculée à l'aide des données fournies par la DIREN au travers de l'Excel du bilan carbone de la commune.

Le graphique (Figure 8) présente la consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments.

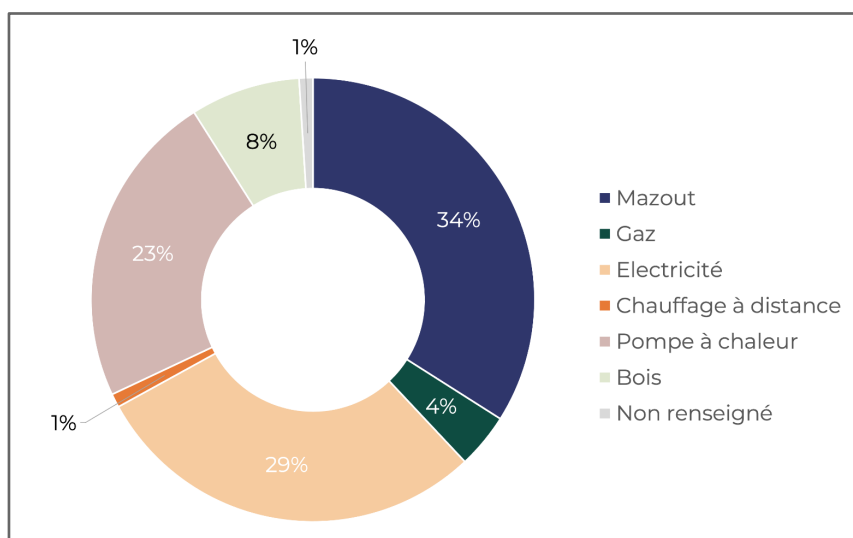


Figure 8 : Consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments - Arzier-Le Muids

Il en ressort que :

- Les **énergies fossiles sont majoritairement utilisées pour chauffer les bâtiments du territoire de Arzier-Le Muids**, notamment le **mazout** avec 34 %.
- Le chauffage électrique (direct ou indirect) est utilisé dans 29 % des cas. Il est interdit dans les constructions neuves¹⁵. Le décret accepté par le Grand Conseil en décembre 2022 donne jusqu'à 2033 (respectivement 2038) pour assainir tous les bâtiments avec chauffage électrique consommant plus de 131 kWh/m²/an (respectivement entre 79 et 131 kWh/m²/an).
- Les pompes à chaleur (PAC) représentent 23 % de la consommation énergétique estimée pour le chauffage des bâtiments. L'énergie nécessaire au fonctionnement d'une pompe à chaleur est l'électricité. Une PAC est un moyen de chauffer plus efficace qu'un chauffage conventionnel (1 kWh utilisé = ~3 kWh produits)¹⁶.
- Le bois est également un agent de chauffage important (8 % de la consommation). En Suisse, le bois de chauffage est une énergie renouvelable disponible localement. Au vu du territoire d'Arzier-Le Muids la part pourrait certainement être augmentée.
- Le chauffage à distance a encore une utilisation marginale sur le territoire.

¹⁵ Information complémentaire sur le chauffage électrique : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/contexte/quitter-le-chauffage-electrique>

¹⁶ Remplacer une chaudière à mazout par une pompe à chaleur : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/pac-air-eau/1517#collapse7>

La Figure 9 présente la consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire.

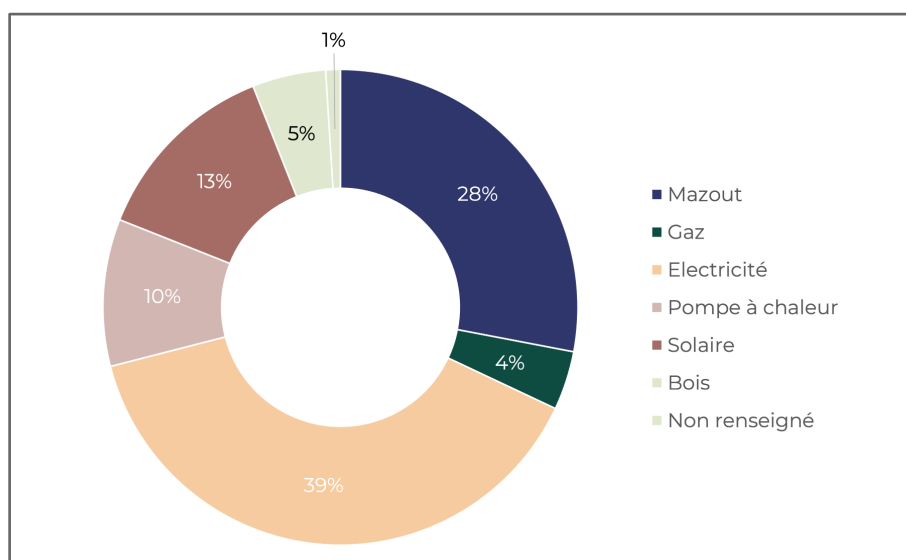


Figure 9 : Consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire - Arzier-Le Muids

Il en ressort que :

- **Le chauffage de l'eau chaude sanitaire par l'électricité est élevé (39 %).** Cette part pourrait être diminuée par l'installation d'une pompe à chaleur ou du solaire thermique. L'installation de panneaux solaires photovoltaïques permettrait que l'électricité utilisée pour le chauffage viendrait alors d'une source renouvelable et non du mixte énergétique suisse.
- Le mazout est le second agent énergétique utilisé en majorité pour chauffer l'eau sanitaire (28 %).
- Les énergies renouvelables, soit le bois et le solaire thermiques, représentent tout de même 18 % de la consommation d'énergie.

2.2.3. Consommation d'électricité

Le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) pour la commune d'Arzier-Le Muids est la Romande Énergie. La consommation d'électricité moyenne (ou besoin en électricité moyen) du territoire communal sur les années de références 2018 à 2019 est de 12'665 MWh¹⁷. Soit une consommation par habitant de 4'522 kWh/hab/an.

Selon les données fournies par la DIREN, le nombre d'installations de panneaux solaires photovoltaïques est en forte croissance. Il est passé de 158 en 2015 à 1069 en 2021. Cela correspond à une production électrique estimée à 1'053 MWh pour 2021. La production d'électricité photovoltaïque permet de couvrir environ 8 % de la consommation électrique totale de la commune.

2.2.4. Potentiel des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables locales sont un moyen de réduire la dépendance des communes à l'importation d'agents énergétiques fossiles (mazout, gaz). Il est important

¹⁷ Les données sont transmises au Canton par la Romande Energie pour la taxation cantonale. Une variabilité interannuelle peut être importante dû au fait que le relevé des compteurs n'est pas complètement terminé lors de la collecte de la donnée. L'année 2020 était aussi celle du Covid19 durant laquelle les activités ont été ralenties. Cette année n'a pas été prise en compte dans la moyenne.

d'analyser le potentiel des énergies renouvelables sur le territoire d'Arzier-Le Muids. Les résultats pourront permettre d'orienter le choix des actions.

Le portail de cartographie du canton de Vaud permet d'analyser le potentiel de la plupart des énergies renouvelables (géothermie, éolien, réseau thermique). Le portail de la confédération permet de compléter le profil avec les énergies solaire, hydraulique et biomasse.

A. Solaire

Sur la base du potentiel solaire des toits des différents bâtiments, l'OFEN calcule le potentiel global des communes pour la production d'électricité et de chaleur¹⁸.

En Suisse et selon l'OFEN, les installations photovoltaïques efficaces produisent environ 185 kWh/m² par an. La consommation d'électricité d'un ménage type de quatre personnes est d'environ 4'500 kWh/an. Les évaluations sur le potentiel solaire de l'OFEN suggèrent que les installations de production de chaleur solaire soient dimensionnées pour couvrir au moins 30 % des besoins annuels en chaleur, le reste de la surface pourra être utilisé pour la production d'électricité (solaire photovoltaïque).

Le tableau (Figure 10) extrait de l'évaluation de l'OFEN indique le potentiel de production solaire (électrique + chaleur) sur le toit et/ou façades de l'ensemble des bâtiments de la commune d'Arzier-Le Muids. Le solaire thermique pourrait donc couvrir 1/4 des besoins actuels en chaleur. Le solaire photovoltaïque pourrait couvrir l'entièreté des besoins en électricité du territoire et d'avantage (ex : alimentation de PAC)¹⁹.


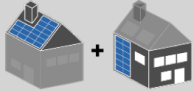
<p>Uniquement toit</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 19 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 6.72 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 12.07 GWh/an</p>
<p>Toit et façade</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 25.66 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 6.72 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 18.73 GWh/an</p>

Figure 10 : Potentiel de production solaire des bâtiments du territoire communal (GWh/an) – Arzier-Le Muids

Une carte interactive présente en plus les toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire²⁰.

¹⁸ Le potentiel solaire d'Arzier-Le Muids établis par l'outil de la confédération : https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/5702.pdf

¹⁹ Ces résultats sont à prendre avec prudence car toutes les toitures ont été prises en compte dans le calculateur. Certaines orientations (Nord) peuvent produire moins. De même s'il existe des règlements communaux pour la conservation du patrimoine qui limiteraient la pose de panneaux solaires. La réalisation d'une planification énergétique territoriale pourra apporter des données plus précises.

²⁰ Carte des toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire : https://map.geo.admin.ch/?topic=energie&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&catalogNodes=2419,2480,2429,2431,2434,2436,2767,2441,3206&layers=ch.bfe.solarenergie-eignung-fassaden.ch.bfe.solarenergie-eignung-daecher&layers_visibility=false,true

B. Géothermie basse température

Les sondes géothermiques verticales sont un moyen de chauffage répandu et favorable à l'environnement. La plupart des forages réalisés pour chauffer des bâtiments descendent entre 50 et 200 mètres de profondeur pour exploiter la chaleur du sol entre de 8 à 15°C, soit de la géothermie à basse température. La sonde géothermique permet d'alimenter ensuite une pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire²¹.

Les forages peuvent être autorisés à conditions qu'ils ne représentent pas de risques pour les eaux souterraines d'intérêt public. La carte (Figure 11) représente l'admissibilité indicative des sondes géothermiques pour le territoire d'Arzier-Le Muids²². Il est à noter qu'une large partie du territoire est dans une zone d'interdiction de pose de sonde géothermique. Une partie du territoire, notamment une majorité du village d'Arzier, est en orange et correspond à une zone limitée pour l'exploitation géothermique. Les forages y sont souvent admissibles, mais un suivi hydrogéologique des travaux sera demandé. Le potentiel d'exploitation de géothermie à basse température reste tout de même restreint.

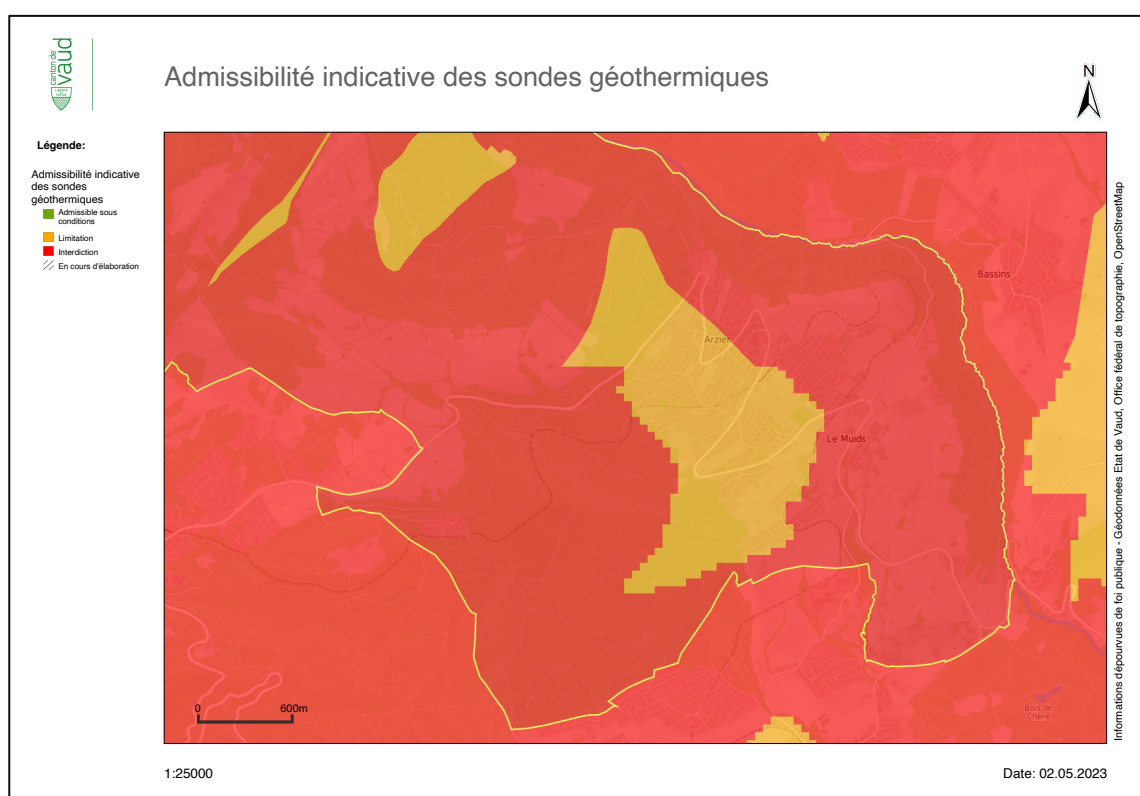


Figure 11 : Admissibilité indicative des sondes géothermiques basse profondeur – Arzier-Le Muids

C. Réseau thermique

Le réseau thermique (y compris chauffage de proximité, chauffage et froid à distance) est une infrastructure qui approvisionne en énergie thermique plusieurs bâtiments se trouvant sur des parcelles différentes.

La densité des besoins en chaleur, soit l'énergie fournie par mètre de conduite, est un élément important pour identifier les zones ayant un potentiel pour l'implantation de

²¹ Géothermie et pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/geothermie-et-pac-sol-eau>

²² Nous présentons cette carte, et les prochaines, pour la zone du village. Le reste du territoire étant des pâturages et des forêts, est moins pertinent à présenter

réseaux thermiques. Plus le réseau est dense, plus il est rentable d'installer un réseau thermique et plus l'investissement est amorti rapidement. Le canton prend en compte les zones favorables à partir d'un seuil situé entre 300 et 500 MWh/ha/an.

Sur la carte (Figure 12), les zones en violet foncé (très favorable et favorable) nous intéressent particulièrement. Pour qu'un réseau thermique soit efficace, il doit être installé sur une zone où deux de ces carrés se touchent. Sur la commune de Arzier-Le Muids, il existe deux endroits au potentiel exploitable qui correspondent aux deux zones centrales de la commune (15 LAT)²³. Un CAD est d'ailleurs déjà installé depuis 1987 au centre communal scolaire. Il alimente principalement les bâtiments appartenant à l'administration communale. Prévu pour être alimenté par une chaudière à bois, il ne fonctionne cependant depuis plusieurs années qu'aux énergies fossiles dans l'attente d'un investissement ou d'une revente.

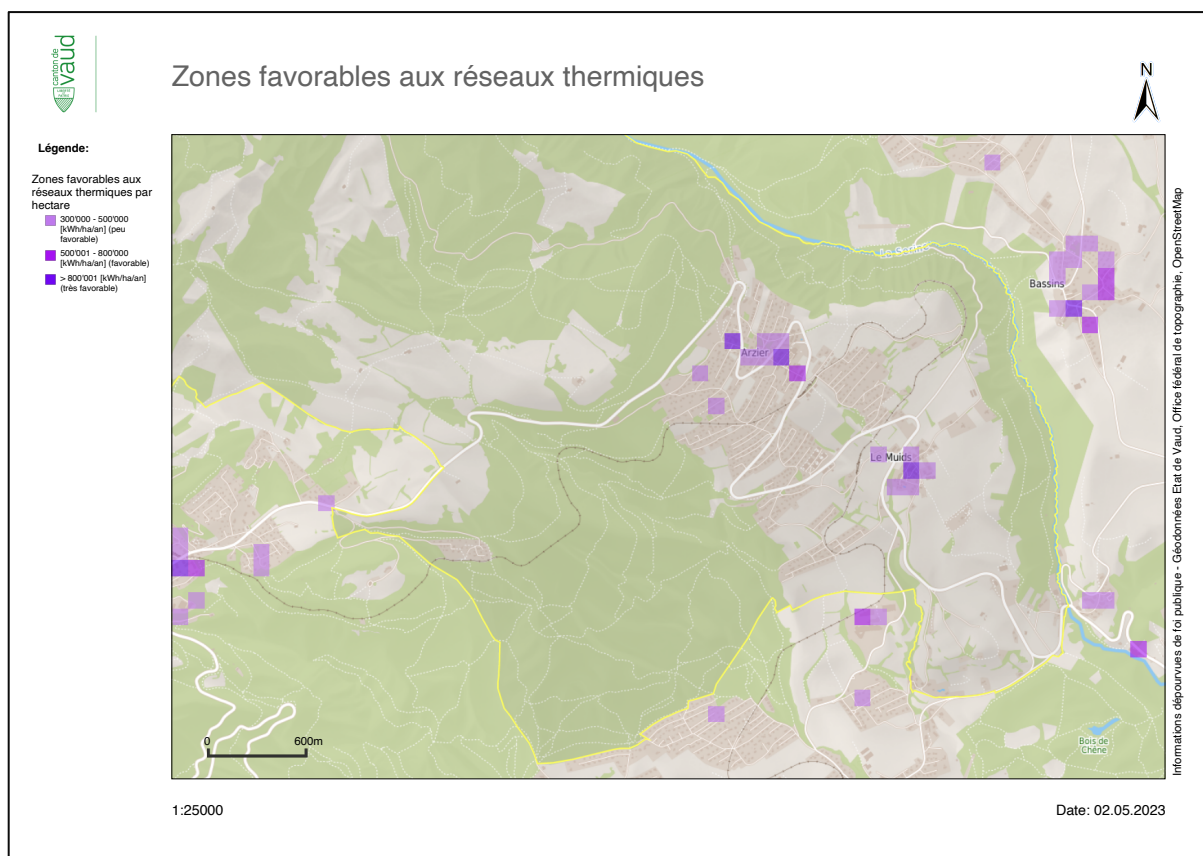


Figure 12 : Zones favorables aux réseaux thermique par hectare – Arzier-Le Muids

D. Biomasse

La biomasse – bois de forêt, bois usagé, sous-produits ligneux et bois récolté hors forêt – est une ressource renouvelable qui peut être transformée en énergie : chaleur, électricité, biogaz ou combustibles liquides. La biomasse est stockable et peut permettre de compenser les fluctuations de la production d'autres énergies renouvelables comme l'éolienne et le solaire.

Le portail cartographique de la Confédération présente le potentiel durable (après déduction de diverses contraintes) de la biomasse ligneuse pour l'énergie au niveau

²³ La planification énergétique territoriale pourra vérifier cela et préciser ces possibilités d'agrandissement.

communal. Pour Arzier-Le Muids, le potentiel durable total de la biomasse ligneuse en TJ d'énergie primaire est de 110,89 TJ²⁴. Cela correspond à 30'802 MWH.

Le bois de la commune d'Arzier-Le Muids pourrait donc couvrir l'entièreté des besoins de chauffage actuel et tendre vers une indépendance énergétique. Ainsi, il y aurait un potentiel de chauffage centralisé (CAD) à pellets locaux ou des mesures d'incitation pourraient être proposées à la population pour installer du chauffage à base de bois communal.

Si le bois-énergie est abondant sur le territoire communal, il doit être utilisé en priorité pour la production d'électricité, de chaleur industrielle haute température et pour le chauffage de bâtiments lorsque les autres solutions renouvelables ne sont pas adaptées.

E. Autres énergies renouvelables

Les autres énergies renouvelables – *éolien* et *hydraulique* – ne présentent que peu ou pas de potentiel exploitable.

2.3. Profil climatique

Le profil climatique de la Commune d'Arzier-Le Muids a été réalisé en 2022 sur la base des outils fournis par le Canton (cf. Annexe 2). Il donne les indications de base nécessaires à la bonne compréhension des principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre (volet 1) et des principaux enjeux d'adaptation (volet 2) sur le territoire de la commune.

2.3.1. Volet 1 : Émissions de gaz à effet de serre (bilans carbone)

A. Résultats du territoire communal

Le total des émissions territoriales s'établit à 36'000 tonnes d'équivalent CO₂ [t CO₂e]²⁵. Il intègre les émissions directes (5'000 t CO₂e) et les émissions indirectes (31'00 t CO₂e).

Les émissions du territoire d'Arzier-Le Muids sont réparties en plusieurs catégories (Figure 13) : l'énergie (18% des émissions), la mobilité (28%), le traitement des déchets et des eaux usées (0%), l'agriculture et l'affectation du sol et du territoire (-7%), construction et infrastructure (19%) et finalement la consommation (43%).

²⁴ Portail cartographique de la confédération sur la biomasse : https://map.geo.admin.ch/?lang=fr&topic=energie&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers_opacity=0.75&layers=ch.bfe.biomasse-verholt&E=2502140.38&N=1149669.69&zoom=5&catalogNodes=2419,2427,2480,2429,2431,2434,2436,2767,2441,3206

²⁵ Les résultats d'un bilan carbone portent sur l'ensemble des principaux gaz à effet de serre (GES) et pas uniquement le CO₂. Les principaux gaz à effet de serre (GES) de serre sont : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) (Source : [WWF Suisse](#)). Ainsi, pour une meilleure lecture, les émissions de chaque gaz et leur potentiel de réchauffement ont été transformés en "équivalent CO₂" ou CO₂e, une unité de mesure qui uniformise l'effet des différents GES.

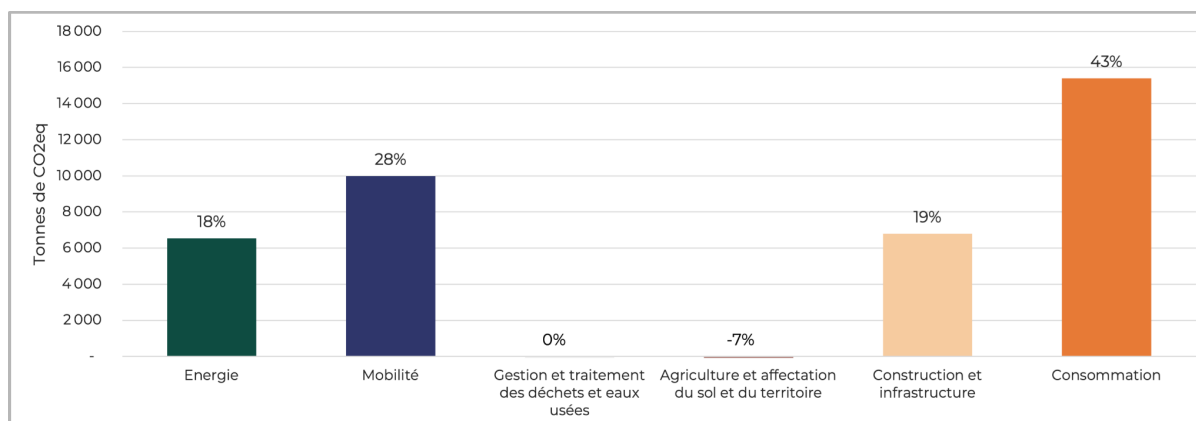


Figure 13 : Émissions de GES du territoire par catégorie - Arzier-Le Muids

Il s'agit à présent de se concentrer sur chaque catégorie émettrice afin de comprendre quels sont les facteurs qui influencent le plus le résultat.

A.1. Energie

La contribution de **l'énergie** inclut le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'électricité consommée (hors chauffage et eau chaude sanitaire). **L'énergie correspond à 18% des émissions totales.** Les données de consommation des différents types de carburants et combustibles ont été fournies par la Direction de l'Énergie du Canton de Vaud (DIREN). Les émissions ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. En effet, une grande partie de l'énergie consommée sur le territoire n'y est pas produite, il faut donc l'importer. Les émissions dues à sa génération hors du territoire et à la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire. Sur le total de 6'500 tCO₂e émis par la catégorie énergie, 55 % sont liées à des émissions directes et 45 % à des émissions indirectes.

La Figure 14 présente la consommation des différents agents énergétiques de la commune toutes catégories confondues (chauffage, eau chaude sanitaire et électricité)²⁶.

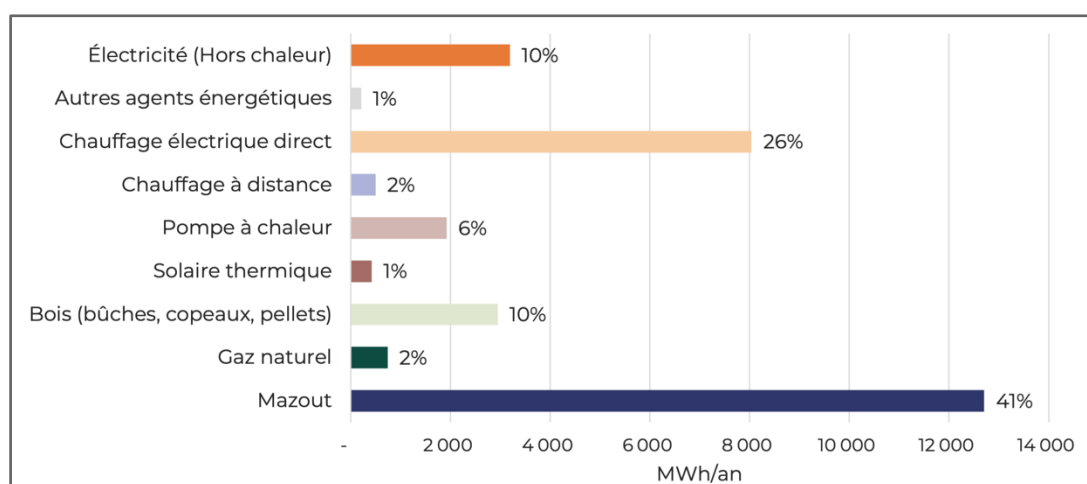


Figure 14 : Énergie : Consommation par agent énergétique en MWh

²⁶ Afin de mieux comprendre les impacts liés à l'énergie, l'annexe 4.1. illustre la quantité de GES émis en fonction des différents agents énergétiques utilisés pour la production de chaleur en MWh.

La Figure 15 résume les impacts en termes d'émissions de CO₂e.

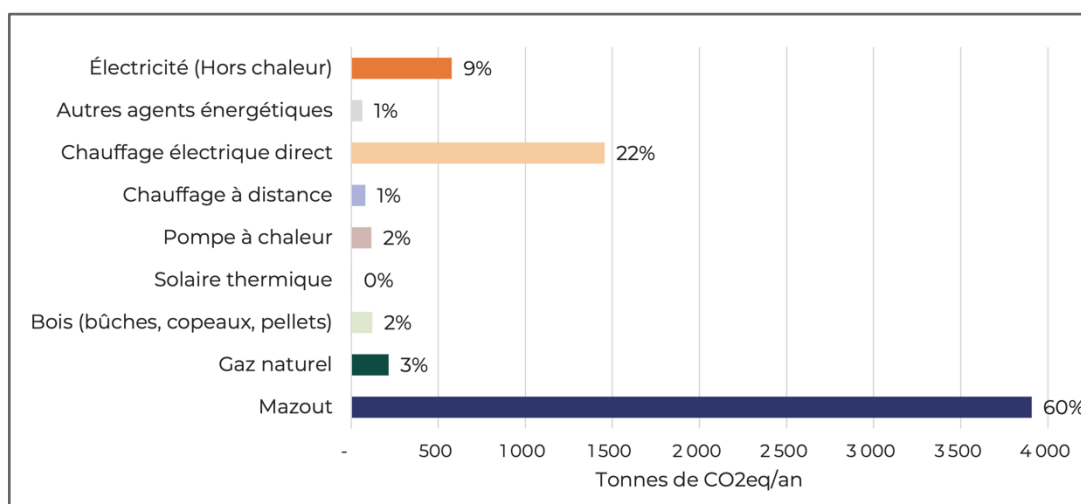


Figure 15 : Énergie : Émissions de GES par agent énergétique (tCO₂e)

Il en ressort les points suivants :

- **Le mazout représente 2/5^{ème} de la consommation totale mais impacte 60 % des émissions de GES de cette catégorie.** Il est utilisé comme source principale pour le chauffage et pour la production d'eau chaude sanitaire.
- En deuxième position vient le *chauffage électrique direct* qui correspond à 22 % des émissions de CO₂e.
- Si le *bois* (bûche, copeaux, pellets) est le quatrième agent énergétique à être consommé sur le territoire communal (10 % des consommations), il n'est responsable que de 2 % des émissions de gaz à effet de serre. Il est devancé par l'*électricité hors chaleur* (9 %) et par le *gaz naturel* (3%) alors que ce dernier répond à 2 % des besoins énergétiques.
- Les autres agents énergétiques utilisés sur le territoire communal – *solaire thermique, chauffage à distance et pompes à chaleur* – sont plus efficaces et renouvelables. Ils ont également un faible effet sur les émissions de GES.

Ainsi, une réduction importante des consommations d'énergie fossile et une transition vers des sources renouvelables d'électricité et de chaleur sont nécessaires.

A.2. Mobilité

Arzier-Le Muids est catégorisée comme « commune périurbaine » selon le découpage typologique de la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) du Canton de Vaud. Les communes périurbaines correspondent aux communes où l'habitat est le plus dispersé et où l'offre en transport public est la moins développée²⁷. Les données du micro-recensement cantonal de la mobilité de 2015 ont été utilisées afin d'estimer les impacts de la mobilité des habitants d'Arzier-Le Muids²⁸. Les déplacements comptabilisés sont ceux dédiés aux loisirs et au travail (déplacement pendulaires)²⁹.

²⁷ Enquêtes et données sur la mobilité vaudoise : <https://www.vd.ch/themes/mobilite/observer-et-analyser-nos-comportements-de-mobilite/enquetes-et-donnees-sur-la-mobilite-vaudoise/>

²⁸ L'évaluation devait avoir lieu en 2020 mais a été repoussée à cause du COVID19. Ainsi, l'année 2015 est la plus récente pour laquelle des données ont été récoltées.

²⁹ Afin de mieux comprendre les résultats liés à la mobilité, l'Annexe 4.2 illustre la quantité de GES émis en fonction des différents moyens de transport pour une distance parcourue en Suisse (5 km et 100 km) ainsi qu'à l'étranger (500 km).

A Arzier-Le Muids ce sont 62,6 millions de kilomètres qui sont parcourus annuellement par les habitants, les employés et les pendulaires. Les résultats de la catégorie sont les suivants :

- Le processus principal émetteur de GES concerne la combustion des carburants (essence, diesel, etc.). Ainsi, les émissions de cette catégorie sont dominées par les transports individuels motorisés (TIM) : **La voiture produit à elle seule 67 % des émissions de GES liés à la mobilité pour Arzier-Le Muids.** Elle domine également le nombre de kilomètres parcourus par années (~62 % / 39 millions de km) par rapport aux autres modes de transport.
- Le transport aérien représente 31% des émissions de GES liées à la mobilité. L'avion est un transport extraterritorial et ces émissions sont donc indirectes. La moitié de la distance parcourue annuellement par les habitant est imputée à la commune d'Arzier-Le Muids et l'autre moitié est imputée aux pays vers lesquels les habitant voyagent.
- Avec 4,7 millions de kilomètres parcourus annuellement (8 % des déplacements), **le train arrive en troisième position en termes de distance. Mais sa contribution aux émissions de GES de la mobilité est très faible (0,5%)** par rapport aux autres moyens de transport grâce à un facteur d'émission par kilomètre très favorable par rapport aux autres moyens de transports.
- Les *transports publics* ne représentent que 2% des déplacements ainsi que 1% des émissions.

Le graphique (Figure 16) résume les émissions de gaz à effet de serre par mode de transport, il met en évidence l'impact de la voiture et de l'avion par rapport aux autres types de déplacement.

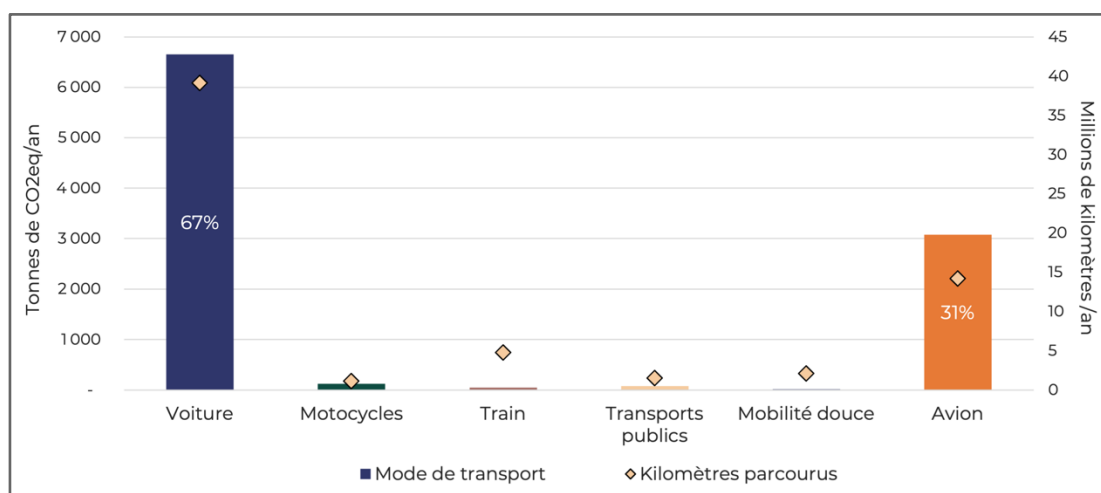


Figure 16 : Mobilité : Émissions de GES et distance parcourue par mode de transport - Arzier-Le Muids

Le report modal est l'une des solutions envisageables pour réduire les émissions liées à la mobilité. Le vélo électrique est une alternative efficace pour parcourir de courtes distances et les transports en commun (bus et train) le sont pour des distances plus longues. Les solutions permettant de réduire les besoins en déplacement sont aussi à explorer (e.g. livraison à domicile, télétravail, etc.).

A.3. Déchets

Concernant la catégorie des **traitements des déchets et des eaux usées**, les données proviennent directement de l'administration communale pour les déchets et de la DIREV pour le traitement des eaux usées.

Pour le traitement des eaux usées, les émissions liées sont liées au traitement biologique, à la dénitrification ainsi qu'au prétraitement des boues dans les STEP. Cette activité émet 9 tCO₂e.

En plus, la commune d'Arzier-Le Muids a collecté 1'147 tonnes de déchets (données 2019) :

- La plus grande catégorie de déchets récoltés est les déchets incinérables (409 tonnes ; ~36 % du total des déchets). Les déchets brûlés sont responsables des émissions principales de cette catégorie (214 t CO₂e).
- Le reste, 737 tonnes, peuvent être triées (Carton, PET, Alu, Verre, Biodéchets, etc.). Cela correspond à un taux de collecte séparée de 64 %. Ce taux est supérieur à la moyenne cantonal de 2019³⁰.
 - La *biodéchets de compostage* (38 tonnes) émettent 2 tCO₂e. Car même s'ils peuvent être revalorisés leur décomposition en compost émet des GES, principalement du méthane.
 - Les déchets OREA, inertes et spéciaux ainsi que le bois traité représentent 308,5 tonnes de déchets et sont également émetteur de GES (8 tCO₂e).
 - Les autres types de déchets – papier, carton, ferraille, verre – ont une valeur d'émission négative puisqu'ils sont recyclés et réutilisés.

Finalement, la contribution du secteur des déchets en termes d'émission de GES est négative (-176 t CO₂e).

A.4. Agriculture et affectation du sol et du territoire

La contribution de **l'agriculture et d'affectation du sol et du territoire** aux émissions est de -7 %. L'entièreté de ces émissions est classée dans les émissions directes.

Les émissions sont réparties entre deux postes :

- La contribution de **l'agriculture** aux émissions est de 5 %. Les émissions territoriales de GES liées à l'agriculture comprennent celles liées aux pratiques agricoles (application de fertilisants, etc.) ainsi que les émissions liées au bétail (fermentation entérique, fumier et lisier). Le bétail est responsable de 67% des émissions positives de cette catégorie et les pratiques agricoles de 33%.
- La contribution de **l'affectation du sol et du territoire** est de -9 %. L'utilisation du sol, la gestion des terres et les changements d'affectation des surfaces peuvent soit capter (puits de carbone), soit libérer des GES. Dans le cas d'Arzier-Le Muids, les surfaces agricoles et forestières, représentant une majorité du territoire communal, captent 5'428 t CO₂e ce qui diminue les émissions liées à cette catégorie.

Ainsi, la contribution de l'agriculture et de l'affectation du territoire au bilan carbone est négative. La catégorie "émet" -2'603 t CO₂e

³⁰ Statistiques communales des déchets urbains sur le canton de Vaud - rapport de 2019

La répartition des émissions positive et émissions négatives est présentée dans la Figure 17.

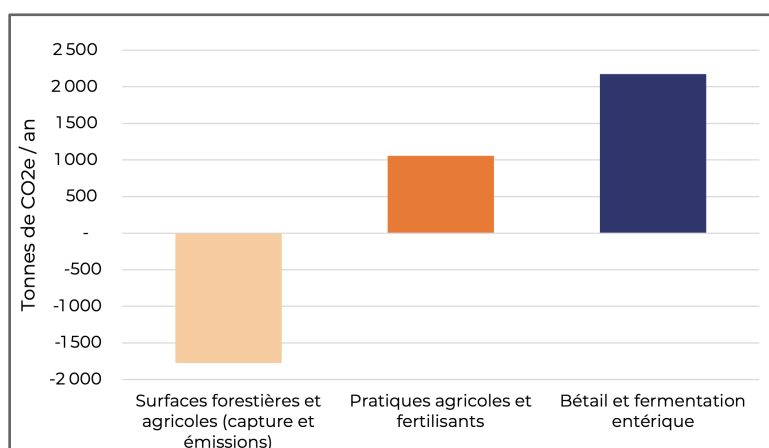


Figure 17 : Émissions par type d'utilisation du sol (tCO2e/an)

A.5. Émissions territoriales indirectes : consommation & construction et infrastructures

Les principales sources **d'émissions de GES émises hors des frontières communales (indirecte) concernent l'importation de produits, en particulier l'alimentation, l'électronique, les matériaux de construction, les véhicules et les produits pétroliers.**

Il a déjà été mentionné à plusieurs reprises des émissions indirectes dans les catégories énergie et mobilité. Pour l'énergie, les émissions sont liées à la production et à l'importation des agents énergétiques. Et pour la mobilité, ce sont la mobilité pendulaire et le transport aérien qui ont un impact extérieur au territoire communal.

Deux catégories d'émissions sont entièrement comptabilisées comme des émissions indirectes : la construction et les infrastructures ainsi que la consommation.

Les émissions de **consommation** proviennent de moyennes nationales produites par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et sont déclinées pour la commune d'Arzier-Le Muids en fonction du nombre d'habitants.

Les habitudes de consommation et les modes de production sont responsables d'une grande quantité d'émissions de GES. Pour ce bilan territorial, cela représente 43% des émissions d'équivalent CO₂ et 5,5 tonnes par habitants, ce qui en fait la catégorie la plus impactante. L'entièreté des émissions est attribuée à des émissions indirectes puisque ces biens sont produits hors des frontières communales (voire nationales dû aux importations).

La Figure 18 détaille la répartition des émissions de GES par types de consommation. Avec plus de 39 % des émissions dans cette catégorie, c'est l'alimentation qui a le plus d'impact.

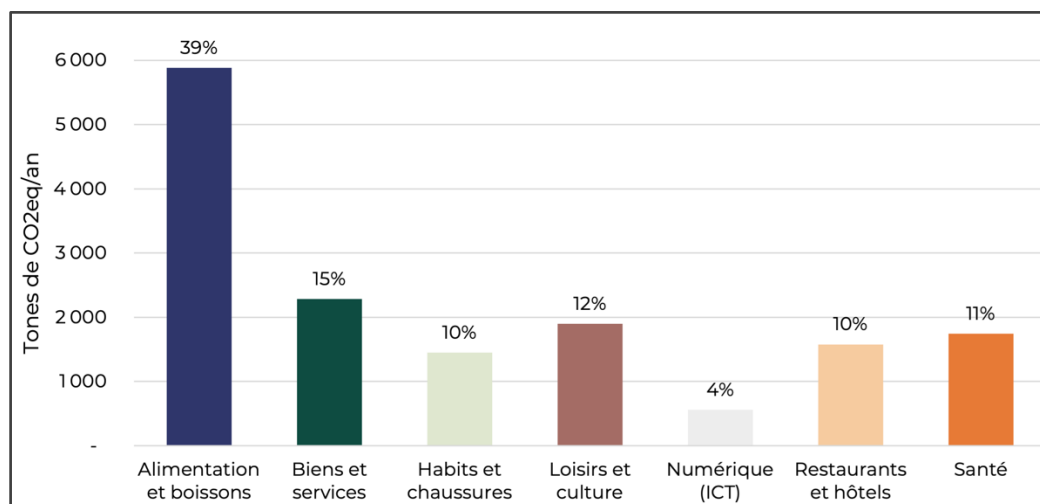


Figure 18 : Consommation : Émissions de GES par types de consommation

Il est donc primordial d'encourager des pratiques durables, de favoriser l'économie locale et circulaire, de limiter la production de déchets ainsi que de sensibiliser la population à l'impact écologique, social et économique des différents modes de consommation.

Comme pour la consommation, la totalité de la catégorie **construction et infrastructures** est quantifiée comme émissions indirectes puisque ce sont majoritairement les processus de production et de fin de vie des matériaux qui engendrent les émissions de GES. Elle contribue aux émissions du territoire à hauteur de 19%.

Dans cette catégorie, sont inclus les investissements annuels faits dans la construction privée par les habitants d'Arzier-Le Muids ainsi que les investissements annuels faits dans la construction publique (routes, travaux de génie civil et bâtiments). Les émissions liées aux constructions privées sont basées sur des données de l'OFS datant de 2019. Avec 21,7 millions de CHF, les investissements privés sont supérieurs à ceux publics (6 millions de CHF).

A.6. Émissions par habitant et objectifs 2030-2050

Les émissions totales sont évaluées à 12,8 tonnes CO₂e par habitant et par an. Cette valeur ne signifie pas que les habitants d'Arzier-Le Muids sont directement et exclusivement responsables de ces émissions. En effet, une partie des émissions sont par exemple générées par l'industrie d'exportation présente sur le territoire, l'agriculture ou encore par les déplacements de pendulaires externes. Il s'agit d'un indicateur courant divisant les émissions totales de la Commune par la population résidente. Cette valeur permet toutefois une comparaison entre communes et une comparaison avec la moyenne nationale.

La Figure 19 permet la comparaison entre la moyenne d'émission nationale et celle d'Arzier-Le Muids. Il expose également les objectifs de réduction tels qu'identifiés par la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris.

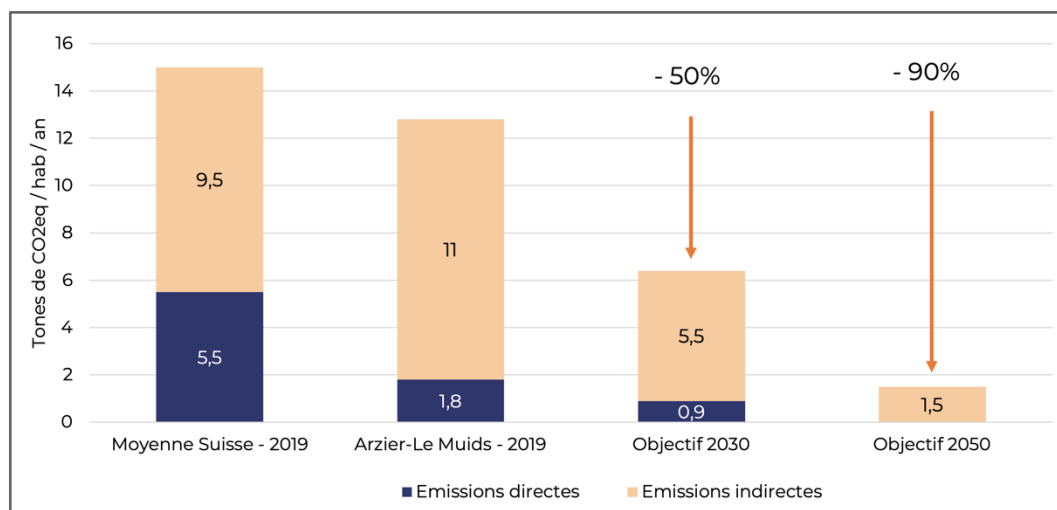


Figure 19 : Objectifs de réduction alignés avec la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris

Les émissions totale des habitants d'Arzier-Le Muids sont inférieures à la moyenne suisse qui est de 15 tonnes CO₂e par habitant et par an. Sur ces 12,8 t CO₂e/hab/an, 1,8 tonnes sont émises à l'intérieur du territoire (suisse : 5,5 t)³¹ et 11 tonnes le sont hors des frontières communales (suisse : 9,5 t).

86% des émissions de GES de la Commune d'Arzier-Le Muids sont donc des émissions extraterritoriales sur lesquelles les leviers d'actions sont plus difficiles à mettre en œuvre. Cela représente un grand volume d'émissions. Sensibiliser les citoyens pour tenter de réduire les émissions indirectes est nécessaire en plus d'une forte réduction des émissions de GES par habitants sera nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la Confédération. Dans le cas d'Arzier-Le Muids, il s'agira de baisser les émissions d'environ 90% par rapport à ce bilan territorial.

A.7. Impact investissements financiers des habitants

Les investissements des habitants (hors constructions) ne sont pas inclus dans le bilan territorial de la commune. La fortune comptabilisée est liée aux banques, aux fonds de placements ainsi qu'aux diverses assurances auxquelles les habitants ont souscrit (ex : LPP).

Cependant selon le bilan effectué, ces investissements pourraient représenter plus de 75'201 tonnes de CO₂e au total, soit 26,8 tonnes par habitants. Au vu de l'importance des émissions de GES de cette catégorie, il convient de les mettre en évidence et de les intégrer dans les plans d'actions de réduction à chaque fois que cela est possible. Il est par exemple possible d'informer les habitants de l'impact que peut avoir leur fortune, leur proposer des recommandations afin qu'ils et elles puissent mieux placer leur argent. Il est également possible de créer des opportunités d'investissements plus durables (projets locaux ou en association avec d'autres communes).

³¹ Le peu d'émissions directes est dû aux catégories négatives : déchets et agriculture et affectation du territoire.

B. Résultats de l'administration

Le total des émissions de l'administration et de ses activités s'établit à 1'800 t CO₂e. Il se divise en émissions directes (100 t CO₂e) et émissions indirectes (1'700 t CO₂e). Cela représente environ 4,9 % des émissions totales d'Arzier-Le Muids.

Les émissions de l'administration sont réparties en plusieurs catégories (Figure 20) : l'énergie (9 % des émissions), les déplacements pendulaires des employés communaux (<1 %), les déplacements professionnels des employés communaux (3 %), les constructions et infrastructures (83 %) et les achats de l'administration (5 %).

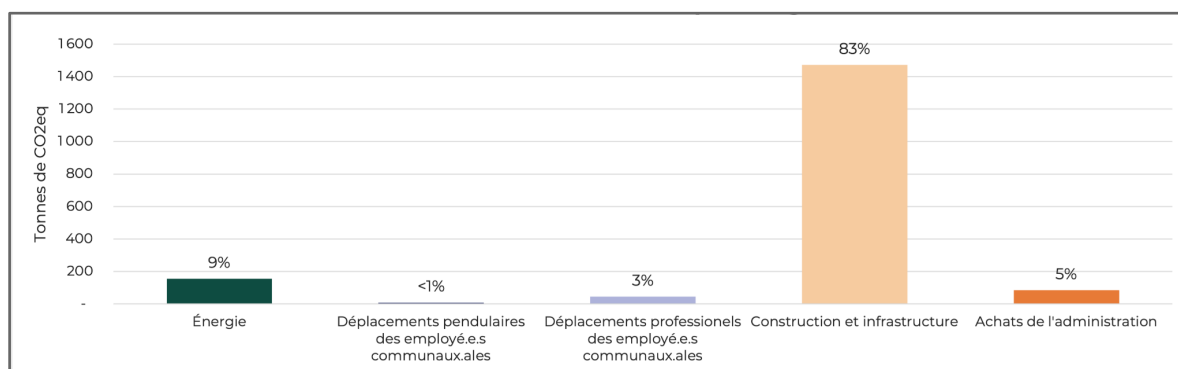


Figure 20 : Total des émissions de GES de l'administration par catégorie

B.1. Émissions indirectes : constructions et infrastructures & achats de l'administration

Les catégories **constructions et infrastructures** et **achats de l'administration** sont comptabilisés entièrement en émissions indirectes. Elles représentent ensemble 88% des émissions de l'administration.

Toutes catégories confondues, la **construction et infrastructures** est de loin le poste principal émetteur de GES de l'administration d'Arzier-Le Muids. Cette catégorie comprend l'investissement pour les routes, les bâtiments et logements appartenant à la commune et tous les autres travaux de génie civil. Le Tableau 1 décrit la répartition des émissions en fonction des types de construction.

Tableau 1 : Construction : Émissions de GES et pourcentage par types de constructions et d'infrastructures

Construction et infrastructures	Gaz à effet de serre (tonnes de CO ₂ e)	Pourcentage des émissions totales
Routes	551	31,3%
Autres travaux de génie civil	368	20,9%
Logements	553	31,4%
Total	1'472	83,5%

Limiter l'impact de la construction demande de prendre en compte tous les aspects d'un projet de construction afin de privilégier les solutions les plus durables. À titre d'exemple, l'association ecobau³², le label Sméo³³ et les outils qu'ils proposent peuvent servir d'aide à la planification et à la réalisation de projet de construction durable.

De plus, cette réduction passe également par un encouragement à utiliser des matériaux de construction qui émettent peu de gaz à effet de serre pendant leur cycle de vie. Ainsi,

³² <https://www.ecobau.ch/fr/home>

³³ <https://smeo.ch>

l'utilisation de biomatériaux, comme le bois, présente un potentiel de réduction des émissions de GES³⁴.

Les **achats de l'administration** (5 % des émissions de l'administration) regroupent plusieurs postes de dépense. Avec 53 % des émissions, Cette catégorie est principalement impactée par l'achat de *matériel bureau et consommables*. Puis vient l'impact de la production des *véhicules* achetés par la commune avec 27 %.

Les repas servis dans les cantines scolaires aux élèves de la commune sont responsables de 17 % des émissions de la catégorie. Il est à noter que le pourcentage de repas végétariens servis est à 15 %. Or dans un repas, c'est principalement la viande ou le poisson qui a un impact fort en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Le reste des émissions provient du *parc informatique* de l'administration.

Une manière de diminuer les émissions de cette catégorie serait par exemple d'augmenter les durées de vie des équipements (véhicules et parc informatique) ou d'introduire des critères de durabilité dans les appels d'offres (ex : pour la cantine scolaire)

B.2. Energie

Comme pour le bilan territorial, les émissions liées à l'énergie ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. Les émissions dues à l'importation et la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire.

La catégorie énergie est séparée en plusieurs postes d'émissions : le patrimoine communal (administration, équipements collectifs, écoles, terrains de sport, etc.), le patrimoine financier (logements, biens de rendement) et l'éclairage public. C'est le patrimoine communal qui consomme le plus d'énergie.

Le Tableau 2 détaille les émissions de chaque poste de la catégorie d'énergie :

Tableau 2 : Énergie : Répartition des émissions par poste

Energie	Émissions totales (tonnes de CO2e)
Patrimoine communal	106
Chauffage et eau chaude sanitaire	91
Électricité	15
Patrimoine financier	41
Chauffage et eau chaude sanitaire	39
Électricité	3
Éclairage public	9
Total	155

³⁴ Étude genevoise sur la construction et l'utilisation de bois local qui présente le potentiel de réduction d'une construction en bois par rapport au béton : https://www.lutz-architectes.ch/fileadmin/user_upload/Documents/LutzArchitecte/WWW/Actualites/Articles_PDF/Brochure_bois_local-quantis-red.pdf

Le graphique (Figure 21) résume les impacts en termes d'émissions de CO₂e des agents énergétiques utilisés par l'administration.

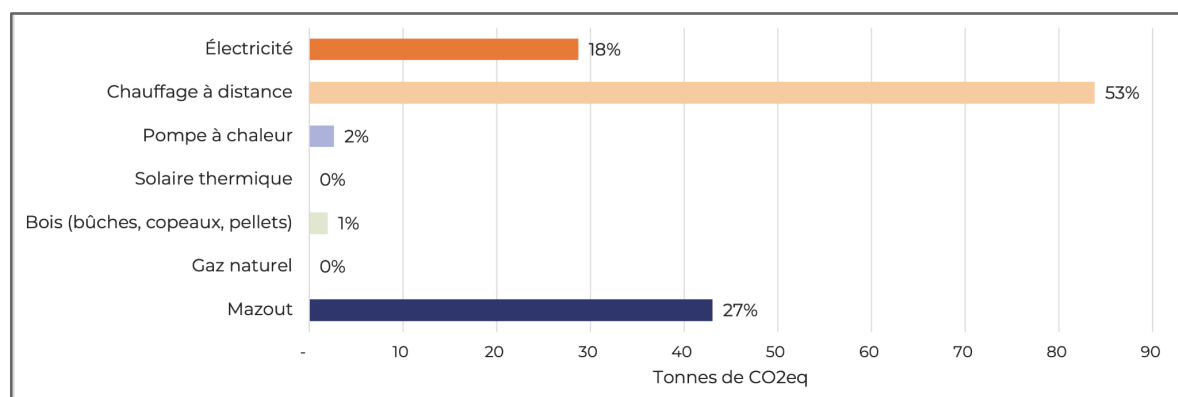


Figure 21 : Énergie : Émissions de GES par agent énergétique

Il en ressort que :

- Avec 507 MWh, le chauffage à distance est l'agent énergétique le plus utilisé par l'administration et est responsable de 53 % des émissions de la catégorie énergie.
- Le mazout (énergie fossile) est responsable de 27 % des émissions alors qu'il produit 140 MWh.
- L'électricité (hors chaleur) est responsable de 18 % des émissions de la catégorie.

Concernant les émissions de CO₂e directement produites sur le territoire, l'énergie est la catégorie la plus importante.

B.3. Mobilité

La mobilité des employés d'Arzier-Le Muids (déplacements professionnels et pendulaires) représente 3 % des émissions totales de l'administration. Ce sont les déplacements effectués par les véhicules de l'administration qui dominent cette catégorie.

2.3.2. Volet 2 : Enjeux d'adaptation

Pour la Commune d'Arzier-Le Muids, les évolutions climatiques attendues, ainsi que les enjeux et les risques qui y sont liés, sont comparables à ceux des autres communes situées au sein du même périmètre. La fiche du Canton de Vaud sur les évolutions climatiques attendues pour ce périmètre explique : "Sans mesures de protection du climat, les principaux changements climatiques attendus [sur le Plateau] 2060 se caractérisent par une hausse des températures et du nombre de journées tropicales, ainsi qu'une augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de fortes précipitations".

La Figure 22 résume les principaux impacts du changement climatique ce périmètre :

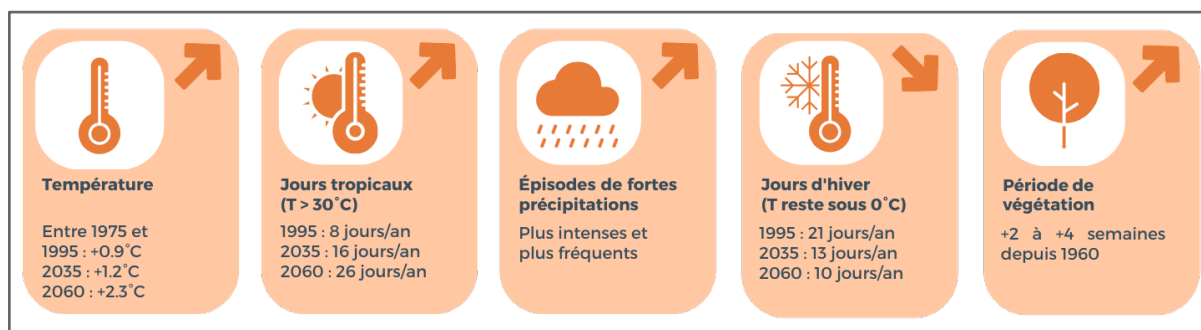


Figure 22 : Principaux impacts du changement climatique attendu sur le Plateau vaudois

Les répercussions attendues sont principalement un accroissement des risques dans différents domaines : l'agriculture, la biodiversité, la santé, les infrastructures ou les dangers naturels. Ils pourront également avoir des effets secondaires sur l'économie.

A. Fortes températures et îlots de chaleur

La progression du changement climatique entraînera une accentuation des fortes chaleurs en Suisse. Les modélisations de MétéoSuisse montrent que les vagues de chaleur qui surviennent aujourd'hui à peu près tous les dix ans pourront se produire chaque année dès le milieu du siècle.

L'accentuation des épisodes de *fortes chaleurs* et des températures extrêmes à un impact sur la santé. En effet, les vagues de chaleur peuvent provoquer des déshydratations et des malaises principalement chez les personnes âgées et chez les enfants. L'augmentation d'intoxications alimentaires causées par des aliments avariés ou de l'eau contaminée peuvent être observés. Les canicules augmentent aussi le taux de mortalité humaine. Les fortes chaleurs génèrent également une diminution de la productivité au travail, particulièrement pour les personnes travaillant en extérieur. Cela pourrait avoir un impact économique négatif.

En plus des épisodes caniculaires, l'augmentation des températures lié au changement climatique favorise la formation d'îlots de chaleur³⁵. La commune d'Arzier-Le Muids n'est que peu densément peuplée et construite. Le risque d'augmentation localisée de la température est faible. En effet, les températures sont généralement plus élevées en milieu urbain que dans les zones rurales ou périurbaines. Toutefois, la carte (Figure 23), fourni par le canton³⁶, permettant de visualiser les zones dans lesquelles les températures sont supérieures à la moyenne. Celles-ci sont principalement les zones urbanisées ainsi que les terrains agricoles alentour. Plus précisément, les zone de l'école, de la gare NStCM ou celle du quartier du Chemin des Lys sont faiblement arborées et sujettes aux îlots de chaleur.

³⁵ Quand la ville surchauffe : Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques (OFEV) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/quand-la-ville-surchauffe.html>

Définition îlot de chaleur : « Absorption du rayonnement solaire incident par les nombreux espaces imperméabilisés, les espaces verts insuffisants, la circulation de l'air réduite en raison de la densité du milieu bâti ou de la mauvaise orientation des bâtiments de même que le dégagement de chaleur de l'industrie et de la circulation routière contribuent à l'effet d'îlot de chaleur, qui accentue le réchauffement en journée et réduit considérablement le rafraîchissement nocturne » (Quand la ville surchauffe, p.11)

³⁶ Nature dans l'espace bâti (VD) : <https://www.vd.ch/themes/environnement/biodiversite-et-paysage/nature-dans-lespace-bati/#c2081913>

Ce site propose également des cartes de végétation (canopée) et des inventaires d'espèces menacées. Ce qui pourrait être utile pour la réalisation de la fiche n°17 « Renforcer la biodiversité ».

afin de créer un réseau de déplacement frais. Pour compléter ces mesures, des cartes peuvent être réalisées afin d'identifier les zones particulièrement susceptibles de provoquer un effet d'îlot de chaleur et des plans canicules peuvent être élaborés afin de préparer les réactions l'administration et identifier les personnes vulnérables.

B. Modification du cycle de l'eau et des précipitations

Les changements climatiques induisent des modifications du cycle de l'eau : intensité et fréquences des précipitations, pénuries, augmentation des risques de crues, d'inondations, de ruissellement et des tempêtes. Les projections climatiques mettent en avant deux tendances pour les précipitations en Suisse et pour le Plateau : une diminution des précipitations estivales et, à l'inverse, une augmentation des précipitations hivernales³⁷.

Une diminution de la pluviométrie peut entraîner un épisode de sécheresse météorologique qui pourrait, s'il est prolongé, aboutir en une sécheresse hydrologique (faibles débits et baisse du niveau des nappes phréatiques). L'accroissement des épisodes de **sécheresse** provoque un stress hydrique qui aura un impact négatif sur l'agriculture en diminuant la quantité et la qualité des récoltes. En effet, la hausse des températures entraînera une augmentation potentielle du taux de transpiration des plantes et donc de leurs besoins en eau, ce qui favorisera l'assèchement du sol (sécheresse agricole). Selon la confédération, la baisse des rendements agricoles est un risque prioritaire sur le plateau³⁸. 60% de la consommation alimentaire sont couverts par des produits indigène et l'agriculture joue un rôle important dans la préservation du patrimoine et dans la protection du paysage et de l'environnement. La majorité de la production agricole est localisée sur le Plateau. Étant donné son caractère agricole, la commune d'Arzier-Le Muids est particulièrement concernée.

Les sécheresses peuvent aboutir à des pénuries d'eau et à une augmentation des conflits entre les utilisateurs des ressources en eau. Il s'agira d'attribuer les ressources entre les différents besoins – l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable, etc. – et garantir un débit résiduel pour le maintien de la biodiversité.

L'augmentation des événements de **fortes précipitations** va accentuer des phénomènes de ruissellement et des glissements de terrain pouvant causer des dégâts aux bâtiments, aux infrastructures et aux canalisations ainsi que des dégâts aux sols agricoles (dégradation des couches supérieures du sol).

Les fortes précipitations ou les longues pluies peuvent provoquer des crues, à cause de la montée du niveau et de l'augmentation du débit des cours d'eau. Ainsi, le risque de **crues** augmente également. En plus des dégâts aux infrastructures déjà mentionnés, les crues peuvent provoquer des inondations et l'érosion des berges ainsi que des dommages et blessures aux citoyen-nes.

Pour Arzier-Le Muids, le risque de **glissements de terrain** peut être visualisé sur la carte des dangers naturels du Canton de Vaud dont l'image si après est extraite (Figure 24)³⁹. De manière générale, le danger de glissement de terrain (au sud-ouest de la Commune) est faible. Le portail n'indique pas de risque sur le reste du territoire.

³⁷ National Center for Climate Service (NCCS) - Scénarios climatiques CH2018 : Changement climatique et adaptation dans le Canton de Vaud : <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/regions/cantons/vaud.html>

³⁸ Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p.39) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

³⁹ Carte synthétique des dangers naturel du Canton de Vaud : <https://www.cdn.vd.ch>

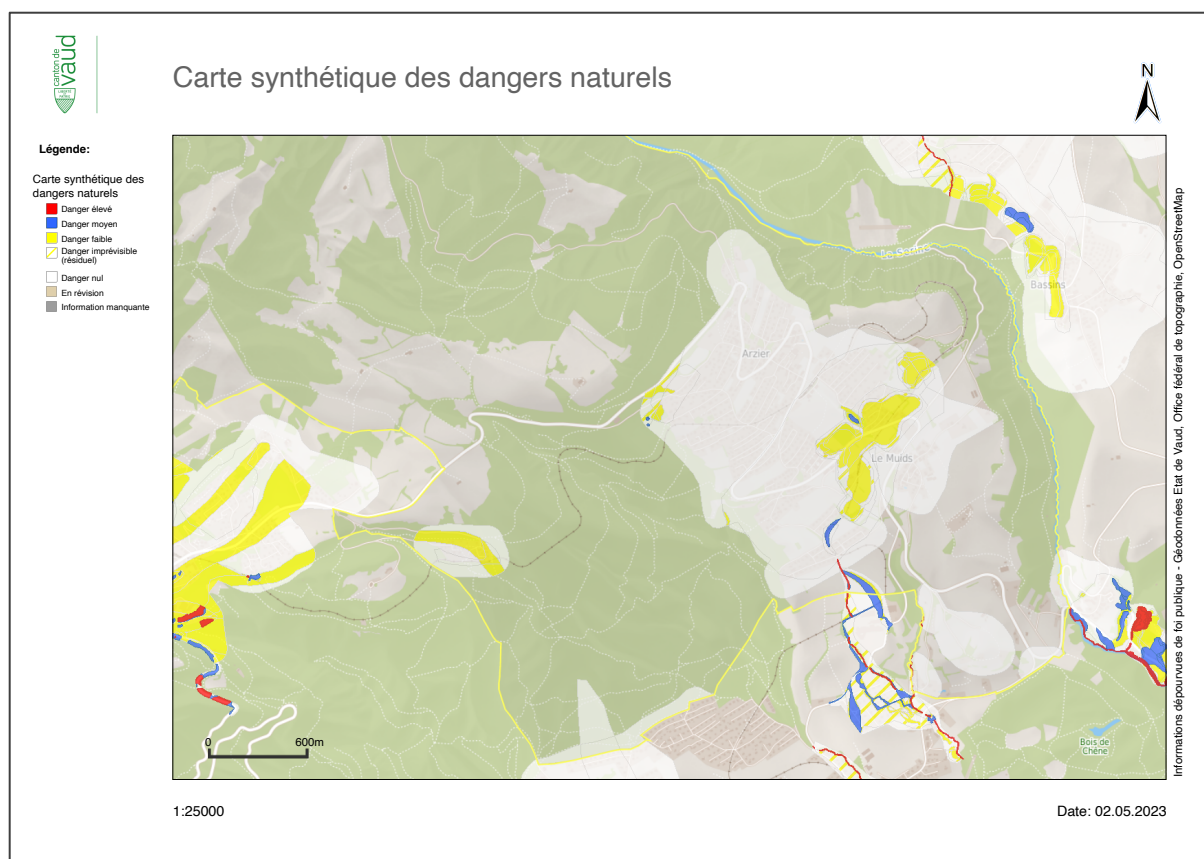


Figure 24 : Carte synthétique des dangers naturels - Arzier-Le Muids

De fortes pluies, additionnées à des sols peu perméables et/ou un réseau d'évacuation des eaux surchargé, peuvent également provoquer des inondations localisées dues au **ruissellement** superficiel. Le territoire d'Arzier-Le Muids étant en pente, il est concerné par les dangers liés au ruissellement. Une carte du canton, permet en l'absence de carte de dangers plus détaillée, une évaluation grossière de l'aléa ruissellement⁴⁰.

Finalement, le changement climatique modifie l'activité des **tempêtes** et de la **grêle**. Une tempête se définit par une vitesse du vent de plus de 75km/h⁴¹ et elles devraient devenir plus intenses avec le changement climatique. Ces événements - tempête et grêle - vont augmenter la vulnérabilité de l'enveloppe des bâtiments (toits, façades, stores, objets non fixés, simple vitrage, etc.) et les risques de dégâts sur les cultures agricoles et viticoles et les milieux naturels (forêts), ainsi qu'engendrer des situations de danger pour les personnes (chute d'arbres, débris emportés, comportements des individus).

Par ailleurs, le potentiel de dommage augmente également avec le type de matériel utilisé (grande surface de panneaux solaires ou vitrées en façades), notamment face aux épisodes de grêles. Des dégâts plus graves peuvent avoir lieu selon les infrastructures touchées (par exemple communication ou énergétique).

Les coûts liés aux dommages matériels causés par les modifications du cycle de l'eau et des précipitations peuvent donc être très importants.

⁴⁰ L'échelle de la carte ne permet pas une copie complète du territoire communal et n'est donc pas proposée dans ce rapport. Elle est toutefois disponible à ce lien : <https://www.cdn.vd.ch> dans la catégorie « Ruissellement ».

⁴¹ Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p. 68-74) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

Ces risques et leurs impacts peuvent être réduits par la mise en œuvre de mesures de protection et des gestions des eaux notamment dans le cadre de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. La prise en compte des dangers dans les procédures de planification et dans les règlements de construction (exigence de végétalisation des toitures ou de maintien des surfaces perméables) peuvent limiter la vulnérabilité des infrastructures. Cela peut par exemple être fait lors de la mise à jour des plans d'affectation communal à partir des cartes des dangers.

La prévention peut se faire par des plans de gestion des ressources – préservation des surfaces naturelles et des forêts, aménagement des cours d'eau, action de lutte contre le ruissellement, gestion des surfaces perméable/imperméable, etc. – ainsi que par la mise en place de système de surveillance. A titre d'exemple, le Canton de Vaud met à disposition un outil présentant le niveau de danger pour les incendies de forêt par région⁴² et des données hydrologiques en temps réel peuvent être consultées sur une plateforme de la confédération⁴³. Des plans peuvent préciser les procédures d'interventions afin d'assurer une réaction efficace si de tels événements devaient avoir lieu.

La sensibilisation de la population est également un élément important pour favoriser les bons comportements lors de ces différents événements.

C. Biodiversité

Les changements climatiques impactent également la biodiversité. Ils augmentent la pression sur les écosystèmes, les espèces animales et végétales. Couplés à l'extension de l'urbanisation, ils dégradent les milieux naturels et les espaces verts. La disparition et la détérioration de ces zones peuvent provoquer une diminution du nombre d'individus par espèce, jusqu'à les mener à leur extinction. Cette diminution provoque une baisse de la pollinisation, problématique pour l'agriculture et une détérioration d'autres prestations écosystémiques (p. ex. : rôle des forêts protectrices ou comme espace de loisirs).

L'enjeu est de maintenir la bonne santé des milieux naturels afin qu'ils puissent réagir à l'augmentation des températures et aux aléas climatiques sans s'effondrer. Des mesures de protection et de compensation peuvent être mises en œuvre (renaturation, corridors écologiques, etc.). A cet effet, le réseau écologique cantonal (REC) s'intègre dans une stratégie globale de préservation de la biodiversité. Il recense les zones permettant à la biodiversité d'évoluer et met en évidence les éléments clés du réseau écologique dans son état actuel ainsi que les territoires nécessaires pour assurer son bon fonctionnement⁴⁴. La carte (Figure 25), issue du guichet cartographique cantonal, présente les différentes zones d'intérêt prioritaire/supérieur, celles à conserver et à renforcer.

Ainsi, plusieurs réseaux écologiques cantonaux (REC) sont répertoriés sur le territoire cantonal :

- deux territoire d'intérêt biologique prioritaire (TIBP), l'un (vert-foncé) à conserver et l'autre (vert clair) à renforcer ;
- plusieurs territoires d'intérêt biologique supérieur (TIBS) ;
- une liaison biologique d'importance suprarégionale terrestre à conserver ;
- deux liaisons biologiques d'importance régionale terrestre à conserver.

⁴² Outil du canton de Vaud sur le Niveau de danger pour les incendies de forêt : <https://www.vd.ch/themes/environnement/forets/incendies-de-foret/>

⁴³ Outil de la confédération : Données et prévisions hydrologiques (OFEV) : https://www.hydrodaten.admin.ch/fr/hydro_warnungen.html

⁴⁴ Réseau écologique cantonal : <https://viageo.ch/catalogue/donnee/200693>

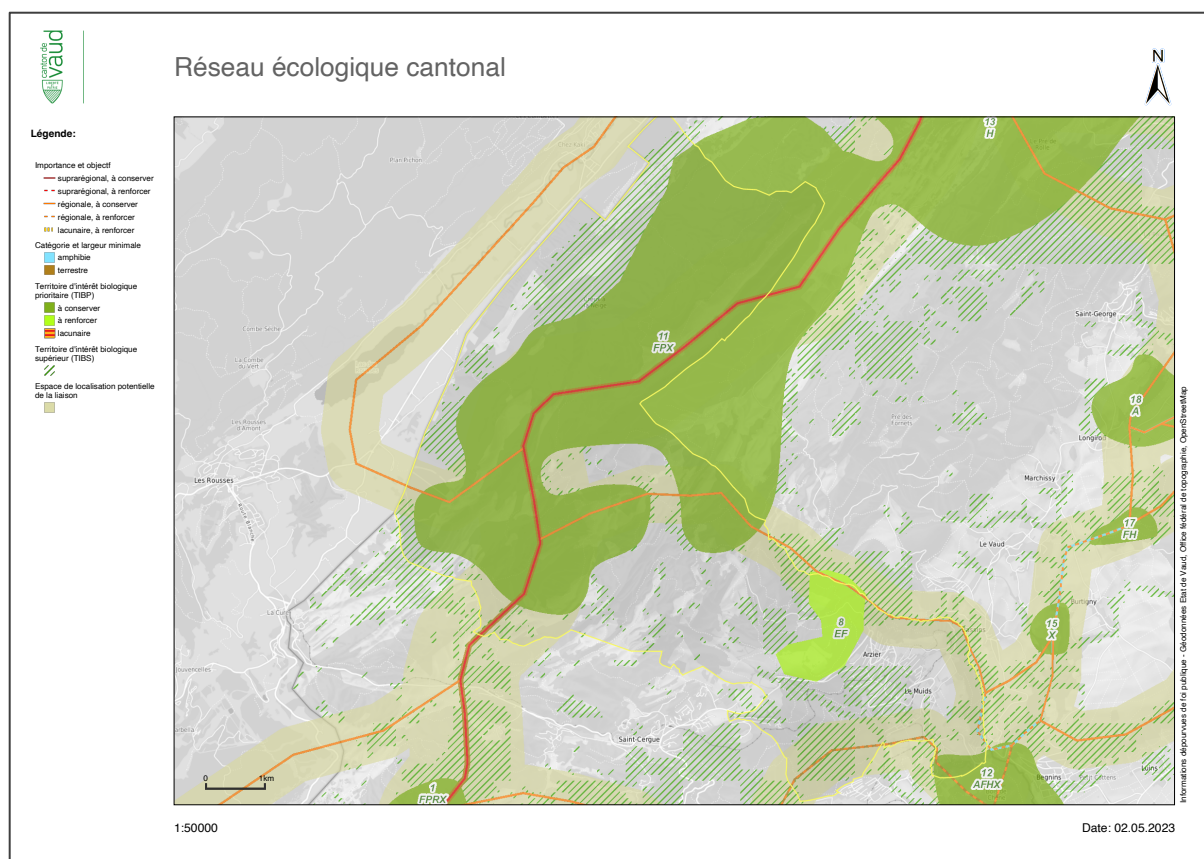


Figure 25 : Réseau écologique cantonal : Liaisons biologique

Finalement, les changements climatiques favorisent la migration et la propagation d'organismes qui n'étaient jusqu'alors pas adaptés à nos conditions locales. Des espèces dites "exotiques envahissantes" sont potentiellement dangereuses pour l'environnement local car elles peuvent se répandre aux dépens des espèces indigènes. Elles sont la deuxième cause du recul de la biodiversité après la destruction des habitats. Certains organismes porteurs de maladies peuvent également être dangereux pour l'humain et les animaux d'élevages (ex : tique, moustique tigre). Ils peuvent aussi provoquer la baisse des rendements agricoles. Des stratégies et actions de lutte contre les néophytes et les nuisibles peuvent être organisées afin de gérer leur propagation.

3. État des lieux de Bassins

3.1. Principaux résultats de Bassins

3.1.2. Profil énergétique

Pour résumer, les **points forts et faibles** de la Commune de Bassins en matière de consommation d'énergie, de production de chaleur, de potentiel renouvelable sont :

A. Points forts

- La consommation moyenne d'électricité par habitant, de 3'660 kWh/an par habitant est largement en dessous de la moyenne cantonale (4'973 kWh/hab/an, 2020).
- La production d'électricité photovoltaïque a presque triplé depuis 2018, pour atteindre une production moyenne de 312 kWh par habitant en 2021. En comparaison, la moyenne cantonale est de 326 kWh/an par habitant (2021). La commune dispose d'un bon potentiel pour la production d'énergie solaire (évaluation OFEN).
- La commune dispose déjà d'un chauffage à distance et une extension du réseau est prévues

B. Points faibles

- 67 % du chauffage des bâtiments se fait par des énergies fossiles (gaz, mazout) et par de l'électricité directe. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 87 % (2021).
- Plus de la moitié du parc bâti est à assainir. Cela représente toutefois un grand potentiel de réduction de la consommation de chaleur.
- La commune ne dispose pas de potentiel pour de la géothermie de faible profondeur ou pour l'énergie éolienne à valoriser à l'échelle communale selon le guichet cartographique cantonal.

3.1.2. Profil climatique

Les bilans carbone présentés au chapitre 3.3.1 permettent de comprendre l'impact de des habitants et des entreprises de Bassins (bilan du territoire), ainsi que celle l'administration communale (bilan de l'administration) en termes d'émissions annuelles de gaz à effet de serre (en CO₂e), pour l'année 2019.

Les résultats mettent en évidence les domaines d'activité les plus émetteurs. Ils permettent de poser un cadre pour l'élaboration d'objectifs de réduction des émissions et du plan d'action lié.

A. Résultat bilan territorial

Ce bilan quantifie émissions de gaz à effet de serre totales du territoire de la Commune de Bassins, en incluant les résidents, les entreprises, l'administration communale. Il analyse les émissions directes et estime également les émissions indirectes. Ainsi, le contrôle et les leviers d'actions de l'administration varient en fonction des catégories d'émissions.

- **Total des émissions** : 19'300 tCO₂e/an,
- **Total d'émissions par habitant par an** : 13,8 t CO₂e/hab/an (valeur Suisse : 15 t CO₂e/hab/an)
- **Part des émissions directes** : 5'900 t CO₂e t CO₂e/an soit 4,2 t CO₂e/hab/an et 30 % du total (valeur Suisse : 5,5 t CO₂e/hab/an)
- **Part des émissions indirectes** : 13'400 t CO₂e/an soit 9,8 t CO₂e/hab/an et 70% du total (valeur Suisse : 9,5 t CO₂e/hab/an)

Les principales source d'émissions (directes et indirectes) du territoire sont :

- La **consommation de biens et de services** (40 % des émissions totales - données non-spécifique issues de moyenne nationales) est entièrement comptabilisée en émissions indirectes puisque la commune est dépendante des importations.
 - C'est l'alimentation qui est responsable de la majorité des émissions de la catégorie.
- La **mobilité** (26 % des émissions totales - données issue du microrecensement cantonal de 2015) :
 - Les transports individuels motorisés (voiture) représentent 67 % des émissions de la catégorie.
 - TP (bus et trains) : avec plus de 9 % des déplacements, les transports publics ne comptabilisent que 2 % des émissions de la catégorie.
- **L'énergie** (20 % des émissions totales - données communales) :
 - Les énergies fossiles (gaz naturel et mazout) remplissent la majorité des besoins en énergie (52 %) et une grande partie est complétée par le chauffage électrique direct (15 %). Ensemble, ils sont responsables de 84 % des émissions de la catégorie.
 - Le bois et le chauffage à distance ont toutefois une place importante dans le mix de chaleur de Bassins
 - Les énergies plus renouvelables – solaire thermique, pompes à chaleur, et autres – sont peu utilisées et ont un effet faible sur les émissions de GES.

B. Résultat bilan de l'administration

- **Total des émissions** : 640 t CO₂e/an,
- **Total d'émissions par équivalent plein temps par an** : 34,3 t CO₂e/ETP/an
- **Part des émissions directes** : 80 t CO₂e/an soit 12 % du total
- **Part des émissions indirectes** : 560 t CO₂e t CO₂e/an soit 88 % du total

Les principales source d'émissions (directes et indirectes) de l'administration sont :

- Les investissements fait dans **la construction et infrastructure** (52% des émissions totales) pour les travaux liés aux routes, bâtiments et logements appartenant à l'administration ainsi qu'à d'autres travaux de génie civil.
- **L'énergie** (40% des émissions totales) dans laquelle le chauffage à distance au bois a une place prépondérante avec 38 % des émissions de la catégorie. Le mazout occupe une place importante également.
- Les achats de l'administration (5 % des émissions totales) dans lesquels la restauration collective a un grand impact.

De manière générale, les efforts de réduction des émissions sont importants afin d'atteindre les objectifs fixés par le Confédération.

C. Résumé des enjeux d'adaptation

Les scénarios climatiques suisses prévoient une augmentation des phénomènes climatiques. À Bassins, les principaux événements pouvant avoir des conséquences sont similaires à ceux des communes voisines. Ils sont liés à l'augmentation de la température (canicules, îlots de chaleur), aux modifications du cycle de l'eau (sécheresse, fortes précipitations et leurs conséquences, tempêtes), et à l'érosion de la biodiversité.

Malgré les différents impacts négatifs liés – dangers pour la population, risques sur les biens matériels et les milieux naturels –, de nombreuses solutions d'adaptation existent déjà et peuvent être renforcées ou mises en œuvre sur le territoire de Bassins afin d'améliorer l'adaptation de la commune au changement climatique. De manière générale, les outils d'urbanisme et d'aménagement du territoire, la planification et la prévention sont indispensables pour une bonne prise en compte des risques et le choix de mesures. Quelques-unes de ces actions sont abordées dans ce chapitre et pourront être développées par la suite au niveau des actions retenues en lien avec les objectifs climatiques de la Commune.

3.2. La commune en bref

3.2.1. Général

Le territoire de la commune de Bassins, située dans le district de Nyon, est entouré des communes de Le Chenit, Marchissy, Le Vaud, Begnins, Vich et Arzier-Le Muids (Figure 26). Située à une douzaine de kilomètres de Nyon, sur les contreforts du Jura, son altitude moyenne est de 800m et sa superficie de 2'077 hectares. Elle possède un hameau, celui de La Cézille, localisé au sud du territoire.

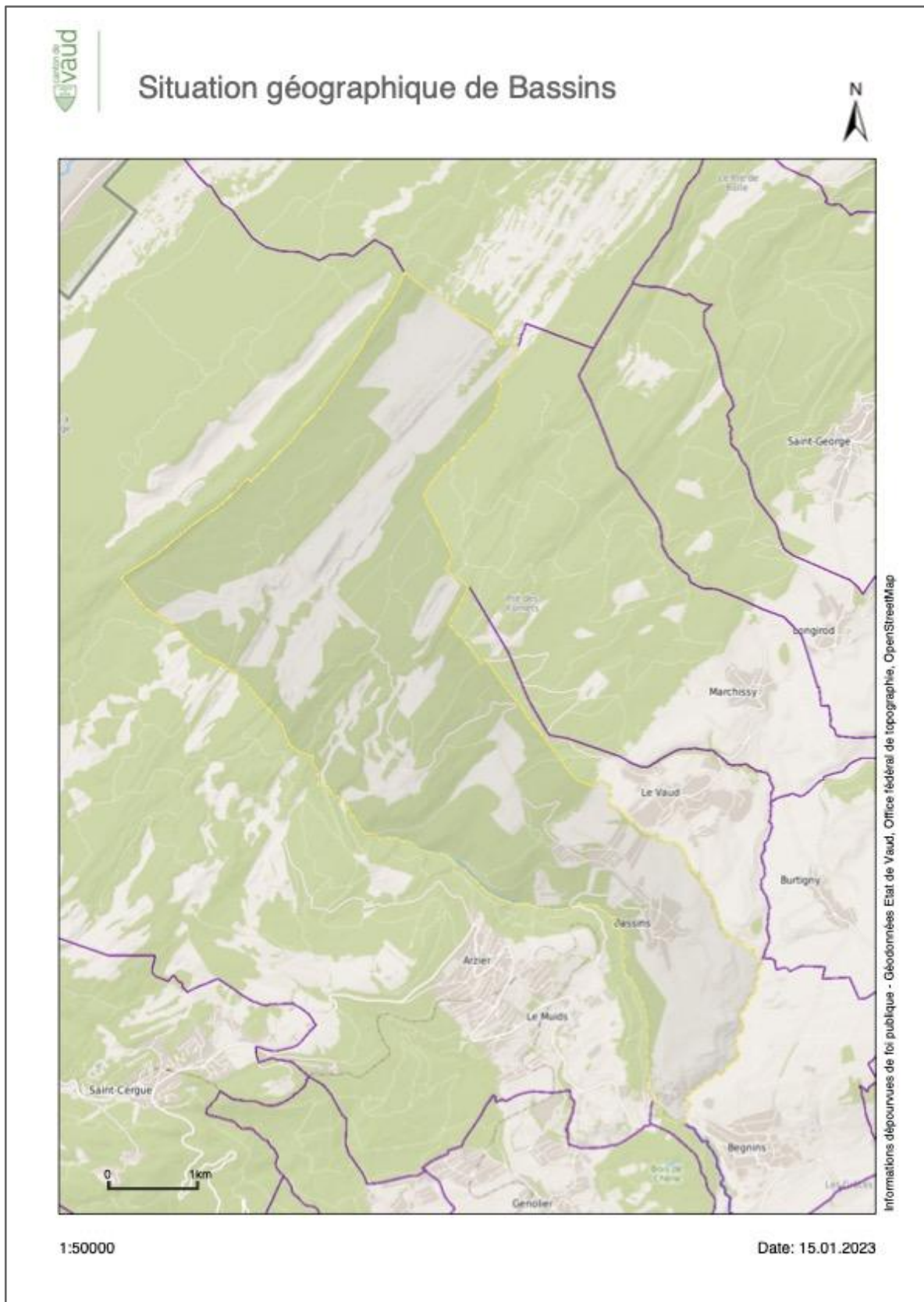


Figure 26 : Situation géographique de Bassins

Avec 1'478 (31.12.2022 habitants, Bassins est une « commune périurbaine » selon la définition du Plan directeur cantonal. La structure de la population résidente est répartie comme ci-dessous (Figure 27).

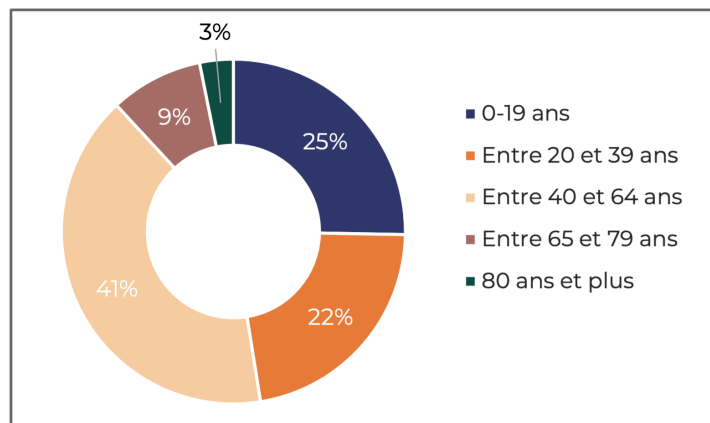


Figure 27 : Répartition démographique - Bassins (STATVD, 2021)

Une piscine est également construite sur le territoire communal.

3.2.2. Économie

La commune de Bassins présente une activité économique constituée de quelques petites et moyennes entreprises présentes dans la commune. Avant 1950, l'essentiel des activités des habitants était l'agriculture et l'exploitation des forêts. Aujourd'hui la plupart travaillent en ville (pendulaires à Nyon, à Genève, etc.), ou sont des retraités.

Bassins compte 158 emplois en équivalent plein temps (ETP). Avec plus de 55 % des emplois, le secteur tertiaire (commerces et prestations de services) représente le secteur économique majoritaire sur la commune de Bassins. Le secteur secondaire (industrie, artisanat et construction) représente 25% des emplois et le secteur primaire 20% (STATVD).

L'élevage des bovins est important sur la commune. De plus, Bassins possède dix alpages occupés chaque été, dont deux pour la production gruyère et deux buvettes. Ces alpages attirent également quelques touristes.

3.2.3. Aménagement du territoire

Le territoire de la Commune qui s'étend sur une superficie de 2'077 hectares et 900 m de dénivelé est diversifié. Selon les saisons, les conditions climatiques varient fortement entre le bas de la commune qui se situe à 516 m et le point le plus haut qui se situe à 1421 m.

L'utilisation du sol est répartie de la manière suivante (Figure 28) :

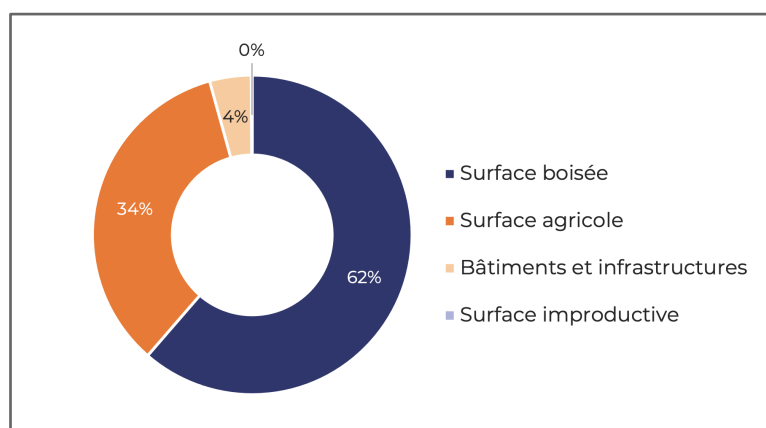


Figure 28 : Utilisation du territoire communal - Bassins(STATVD, 2013)

Le territoire communal est principalement composé de forêts et de zones agricoles. Les forêts communales produisent chaque année près de 6000 mètres cubes de bois de construction et de chauffage.

L'approvisionnement de l'eau potable est assuré par quatre sources abondantes et un puits artésien, qui sont situés sur le territoire communal et qui produisent annuellement environ 800'000 mètres cubes d'eau.

3.2.4. Collaboration et association intercommunale

De nombreuses collaborations intercommunales existent. Bassins est partie prenante à différentes associations (ou similaires) intercommunales : SADEC pour la gestion des déchets, APEC pour la gestion des eaux usées, AGFORS pour la gestion des forêts, AISE pour la scolarité des enfants, PNRJV pour la promotion du Parc Jura Vaudois, l'ARAS pour l'action sociale, l'ORPC pour la protection civile, etc.

En collaboration avec le NStCM (Chemin de fer Nyon – St-Cergue – Morez), Bassins a également une gare qui permet à ces habitants de descendre vers Nyon ou de monter vers La Cure.

3.2.5. Finances

La situation financière de la commune de Bassins est délicate. L'endettement est particulièrement important et limite les possibilités d'investissement. Le taux d'imposition est élevé ; les habitants ont refusé par voie de référendum une augmentation des impôts en 2022. De surcroît, plusieurs infrastructures sont vieillissantes (bâtiments, routes, chalets d'alpage, canalisations) et nécessitent des investissements. Plusieurs années seront nécessaires avant de retrouver une réelle capacité financière pour de grands projets.

Il ressort que sauf en cas de recettes exceptionnelles, la situation financière de Bassins limite la possibilité de mener des initiatives d'ampleur relatives à la transformation énergétique ; et cela au moins sur un horizon 3-5 ans.

3.2.6. Démarches “climat” existantes

En matière d'énergie, de climat et de durabilité, Bassins a mené et mène différentes actions dans les domaines couverts par le PECC.

- Deux chauffages à distance (CAD) ont été créés par la Municipalité. Le premier en 2004 et le second en 2009. Ils sont actuellement gérés par la Romande Énergie. Ce chauffage utilise le bois des forêts communales et alimente entre autres la piscine et le quartier des Plattets. Finalement ce sont la plupart des équipements communaux et 12% de la population du village qui sont raccordés à ce chauffage au bois. Le PECC pourra permettre une plus grande communication sur ce CAD et d'étendre le réseau.
- Eau potable :
 - Les forêts de Bassins jouent un rôle important pour les sources d'eau potable. Cette prestation demande une gestion particulière des forêts pour une production d'eau sanitaire. En effet, les surfaces forestières dédiés et les sources du territoire se situent en zone de protection des eaux souterraines⁴⁵.
 - Un puits artésien se trouve également sur le territoire de Bassins
- Taxe au poids pour les déchets ménagers depuis 2015, cela encourage le tri et la diminution des déchets non-triables ;
- La commune de Bassins est également membre du Parc régional Jura Vaudois.

3.2.7. Perspective sur la démarche PECC

De nombreuses actions ont déjà eu lieu et sont planifiées. Ainsi, le plan énergie et climat communal permettra de valoriser les réalisations en les intégrant dans la réflexion liée à la définition du plan d'action. Il permettra aussi d'envisager et de mettre en œuvre de nouvelles actions. Ainsi, la commune de Bassins considère le PECC comme une opportunité de passage à l'action pour participer, à son échelle, à répondre à ces enjeux actuels.

Le regroupement avec les Communes de Le Vaud et d'Arzier-Le Muids permet également d'entamer une dynamique régionale.

3.3. Profil énergétique

3.3.1. État du parc immobilier

Les bâtiments accaparent la plus grande part de l'énergie consommée. Les rénovations permettent de réduire cette consommation. Les constructions neuves sont d'ailleurs “soumises à des prescriptions réduisant fortement leurs besoins énergétiques et visant progressivement l'autonomie énergétique”⁴⁶.

La date de construction ou rénovation des bâtiments est un élément important du profil énergétique et notamment des consommations de chaleur. Ces dates permettent par

⁴⁵ <http://www.cbovd.ch/index.php/je-filtre-accueil>

⁴⁶ Conception cantonale de l'énergie, page 14 :

https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/CoCEn_Pub_complete_20190816.pdf

exemple de de calculer des besoins spécifiques de chauffage par m² ou encore le potentiel de rénovation.

Ainsi, selon l'outil profil énergétique vaudois, 36 % des bâtiments ont été construits après 2000 et 7 % ont fait l'objet d'assainissement énergétique (rénovation lourde selon le registre cantonal vaudois des bâtiments) après 2000. Ils répondent ainsi à des normes énergétiques récentes et ne représentent pas une cible prioritaire en matière d'assainissement. Un effort est toutefois à fournir sur 57 % des bâtiments du territoire communal afin d'atteindre les objectifs de la conception cantonale de l'énergie et les stratégies énergétiques 2050 de la Confédération.

La différence entre les besoins actuels et les besoins après rénovation montre un potentiel de réduction des besoins par la rénovation très important. Si tous les bâtiments construits avant 2001 subissent des rénovations lourdes, il est estimé que les besoins de chaleur pourraient être réduits de 12,8 GWh/an à 4,2 GWh/an. Cela correspond à un potentiel de réduction de 68% de l'énergie consommée actuellement⁴⁷.

3.3.2. Consommation de chaleur

Selon le portail cantonal, la consommation totale d'énergie finale⁴⁸ de chaleur par les bâtiments du territoire est de 14 GWh par an (données de 2021) soit 10 MWh/hab/an.

La surface totale chauffée est de 108'704 m². Ce qui correspond à une consommation de 128 kWh par m² chauffée pour une année⁴⁹. Cette valeur est comparable à la consommation d'énergie finale totale d'un bâtiment des années 2000⁵⁰.

Cette énergie est utilisée par le chauffage des bâtiments ainsi que par l'eau chaude sanitaire. Différents agents énergétiques permettent la création de chaleur. Connaître leur répartition est nécessaire afin de prendre des mesures adaptées pour l'économie d'énergie.

⁴⁷ Ce chiffre correspond à un potentiel théorique et ne tient pas compte des spécificités du parc bâti, par exemple des bâtiments protégés, etc.

⁴⁸ **L'énergie finale** est l'énergie que le consommateur achète, ou qu'il produit lui-même, pour un usage déterminé (par exemple l'électricité destinée à l'éclairage, l'essence destinée à l'automobile). Elle se situe au bout de la chaîne commerciale (Source : OFS : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/developpement-durable/monet-2030/tous-selon-themes/7-energie/consommation-finale-energie.html>)

⁴⁹ Cette valeur est obtenue grâce à la division de la consommation totale d'énergie finale par la surface de référence énergétique (SRE) qui est la somme de toutes les surfaces de plancher des étages et des sous-sols qui sont inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation.

⁵⁰ Source : <https://www.energie-environnement.ch/economiser-le-chauffage/situer-sa-consommation-de-chauffage/497>

Le graphique ci-dessous (Figure 29) présente la consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments.

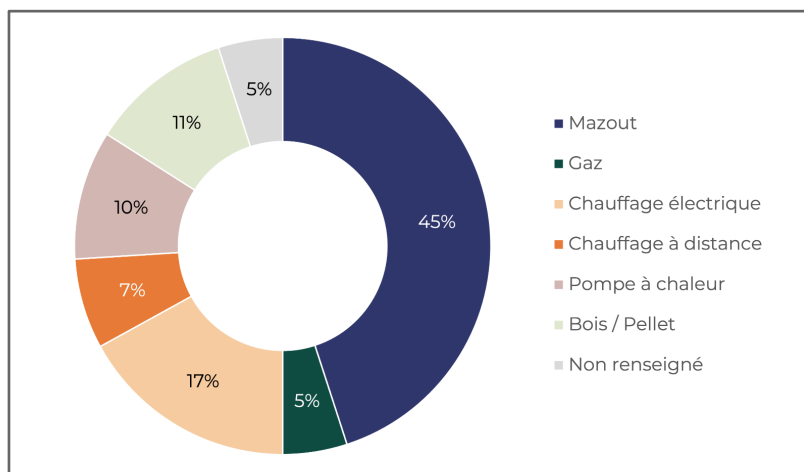


Figure 29 : Répartition en % de la consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments

Il en ressort que :

- **Le mazout (énergie fossile) est largement utilisé pour chauffer les bâtiments du territoire de Bassins. Avec le gaz (autres énergies fossiles), ces agents énergétiques fournissent la moitié des besoins de chauffage.**
- Le chauffage électrique (direct ou indirect) est utilisé dans 17 % des cas. Il est interdit dans les constructions neuves⁵¹. Le décret accepté par le Grand Conseil en décembre 2022 donne jusqu'à 2033 (respectivement 2038) pour assainir tous les bâtiments avec chauffage électrique consommant plus de 131 kWh/m²/an (respectivement entre 79 et 131 kWh/m²/an).
- Le bois, un agent énergétique renouvelable, est largement utilisé pour le chauffage (11% des besoins). Il alimente également le chauffage à distance (CAD). Ce dernier fournit 7% de la chaleur sur le territoire.
- Les pompes à chaleur (PAC) représentent 10 % de la consommation énergétique estimée pour le chauffage des bâtiments. L'énergie nécessaire au fonctionnement d'une pompe à chaleur est l'électricité. Une PAC est un moyen de chauffer plus efficace qu'un chauffage conventionnel (1 kWh utilisé = ~3 kWh produits)⁵².

⁵¹ Information complémentaire sur le chauffage électrique : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/contexte/quitter-le-chauffage-electrique>

⁵² Remplacer une chaudière à mazout par une pompe à chaleur : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/pac-air-eau/1517#collapse7>

Le graphique de la Figure 30 présente la consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire.

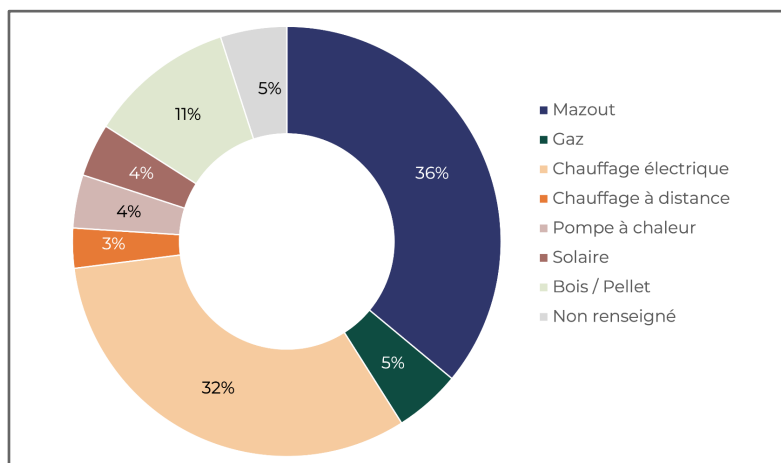


Figure 30 : Répartition en % de la consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire

Il en ressort que :

- Le mazout et le gaz, deux énergies fossiles, sont utilisés en majorité également pour l'eau chaude sanitaire (51 %).
- Le chauffage de l'eau chaude sanitaire par l'électricité est élevé (32 %). Cette part pourrait être diminuée par l'installation d'une pompe à chaleur ou du solaire thermique. L'installation de panneaux solaires photovoltaïques permettrait que l'électricité utilisée pour le chauffage viendrait alors d'une source renouvelable et non du mixte énergétique suisse.
- Le bois est le troisième agent énergétique utilisé pour le chauffage de l'eau. Pour les énergies renouvelables, il est accompagné du solaire thermique. Ensemble, ils représentent 15 % de la consommation d'énergie.
- Le chauffage à distance et les pompes à chaleur sont des moyens de chauffage qu'il ne faut pas négliger. Ils représentent chacun 4% de la consommation et cette part pourrait prendre de l'importance dans les prochaines années.

3.3.3. Consommation d'électricité

Le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) pour la commune de Bassins est la Romande Énergie. La consommation d'électricité moyenne (ou besoin en électricité moyen) du territoire communal sur les années de références 2018 à 2019 est de 5'107 MWh⁵³. Soit une consommation par habitant de 3'660 kWh/hab/an.

Selon les données fournies par la DIREN, le nombre d'installations de panneaux solaires photovoltaïques est en croissance. La puissance électrique installée est passée de 195 kW en 2015 à 466 kW en 2021. Cela correspond à une production électrique estimée à 465'000 kWh pour 2021. La production d'électricité photovoltaïque permet de couvrir environ 9 % de la consommation électrique totale de la commune ou la consommation de 100 ménages moyens sur une année⁵⁴.

⁵³ Les données sont transmises au Canton par la Romande Energie pour la taxation cantonale. Une variabilité interannuelle peut être importante dû au fait que le relevé des compteurs n'est pas complètement terminé lors de la collecte de la donnée. L'année 2020 était aussi celle du Covid19 durant laquelle les activités ont été ralenties. Cette année n'a pas été prise en compte dans la moyenne.

⁵⁴ Selon l'OFEN (voir NB 12), la consommation d'électricité d'un ménage type de quatre personnes est d'environ 4'500 kWh par an.

3.3.4. Potentiel des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables locales sont un moyen de réduire la dépendance des communes à l'importation d'agents énergétiques fossiles (mazout, gaz). Il est important d'analyser le potentiel des énergies renouvelables sur le territoire de Bassins. Les résultats pourront permettre d'orienter le choix des actions.

Le portail de cartographie du canton de Vaud permet d'analyser le potentiel de la plupart des énergies renouvelables (géothermie, éolien, réseau thermique). Le portail de la confédération permet de compléter le profil avec les énergies solaire, hydraulique et biomasse.

A. Solaire

Sur la base du potentiel solaire des toits des différents bâtiments, l'OFEN calcule le potentiel global des communes pour la production d'électricité et de chaleur⁵⁵.

En Suisse et selon l'OFEN, les installations photovoltaïques efficaces produisent environ 185 kWh/m² par an. Les évaluations sur le potentiel solaire pour la commune de Bassins produites par l'OFEN suggèrent que les installations de production de chaleur solaire soient dimensionnées pour couvrir au moins 30 % des besoins annuels en chauffage et en eau chaude, le reste de la surface pourra être utilisé pour la production d'électricité (solaire photovoltaïque).

Le tableau (Figure 31), extrait de l'évaluation de l'OFEN, indique le potentiel de production solaire (électrique + chaleur) sur le toit et/ou façades de l'ensemble des bâtiments de la commune de Bassins. Le solaire thermique pourrait donc couvrir 1/4 des besoins actuels en chaleur. Le solaire photovoltaïque pourrait couvrir l'entièreté des besoins en électricité du territoire et d'avantage (ex : alimentation de PAC)⁵⁶.


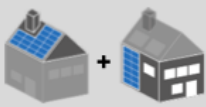
<p>Uniquement toit</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 11.08 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 3.61 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 7.49 GWh/an</p>
<p>Toit et façade</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 14.75 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 3.61 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 11.16 GWh/an</p>

Figure 31 : Potentiel de production solaire des bâtiments du territoire (GWh/an) - Bassins

⁵⁵ Le potentiel solaire de Bassins établis par l'outil de la confédération : https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/5703.pdf

⁵⁶ Ces résultats sont à prendre avec prudence car toutes les toitures ont été prises en compte dans le calculateur. Certaines orientations (Nord) peuvent produire moins. De même s'il existe des règlements communaux pour la conservation du patrimoine qui limiteraient la pose de panneaux solaires. La réalisation d'une planification énergétique territoriale pourra apporter des données plus précises.

Une carte interactive, disponible en ligne, présente en plus les toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire⁵⁷.

B. Géothermie basse température

Les sondes géothermiques verticales sont un moyen de chauffage répandu et favorable à l'environnement. La plupart des forages réalisés pour chauffer des bâtiments descendent entre 50 et 200 mètres de profondeur pour exploiter la chaleur du sol entre de 8 à 15 °C, soit de la géothermie à basse température. La sonde géothermique permet d'alimenter ensuite une pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire⁵⁸.

La carte de la Figure 32 représente l'admissibilité indicative des sondes géothermiques pour le territoire de Bassins⁵⁹. Il est à noter qu'une grande majorité du territoire, et en particulier le village, est dans une zone d'interdiction de pose de sonde géothermique. La partie orange correspond à des zones agricoles et est limitée pour l'exploitation géothermique : les forages y sont souvent admissibles, mais un suivi hydrogéologique des travaux sera demandé. **Le potentiel d'exploitation de géothermie à basse température est restreint.**

⁵⁷ Carte des toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire : https://map.geo.admin.ch/?topic=energie&lang=fr&bqLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&catalogNodes=2419,2480,2429,2431,2434,2436,2767,2441,3206&layers=ch.bfe.solarenergie-eignung-fassaden,ch.bfe.solarenergie-eignung-daecher&layers_visibility=false,true

⁵⁸ Géothermie et pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/geothermie-et-pac-sol-eau>

⁵⁹ Toutes les cartes présentées peuvent être retrouvée en grand format en Annexe XX

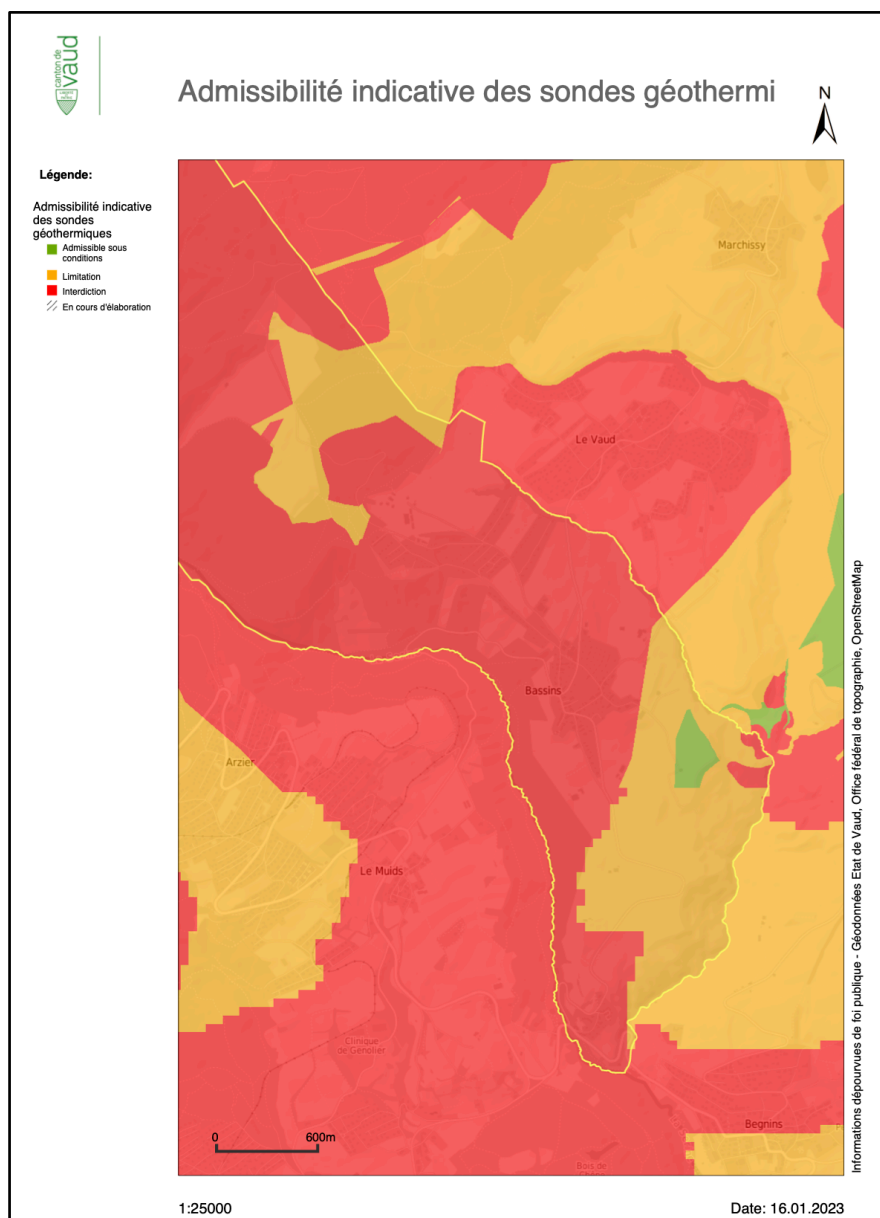


Figure 32 : Admissibilité indicative des sondes géothermiques basse profondeur - Bassins

C. Réseau thermique

Le réseau thermique (y compris chauffage de proximité, chauffage et froid à distance) est une infrastructure qui approvisionne en énergie thermique plusieurs bâtiments se trouvant sur des parcelles différentes.

La densité des besoins en chaleur, soit l'énergie fournie par mètre de conduite, est un élément important pour identifier les zones ayant un potentiel pour l'implantation de réseaux thermiques. Plus le réseau est dense, plus il est rentable d'installer un réseau thermique et plus l'investissement est amorti rapidement. Le canton prend en compte les zones favorables à partir d'un seuil situé entre 300 et 500 MWh/ha/an.

Ainsi, sur la carte (Figure 33), les zones en violet foncé (très favorable et favorable) nous intéressent particulièrement. Pour qu'un réseau thermique soit efficace, il doit être installé sur un secteur où deux de ces carrés se touchent. Sur la commune de Bassins, il existe une zone exploitable. Celle-ci fait déjà l'objet d'un chauffage à distance (CAD) en partenariat avec la Romande Énergie. Ce chauffage utilise le bois des forêts communales.

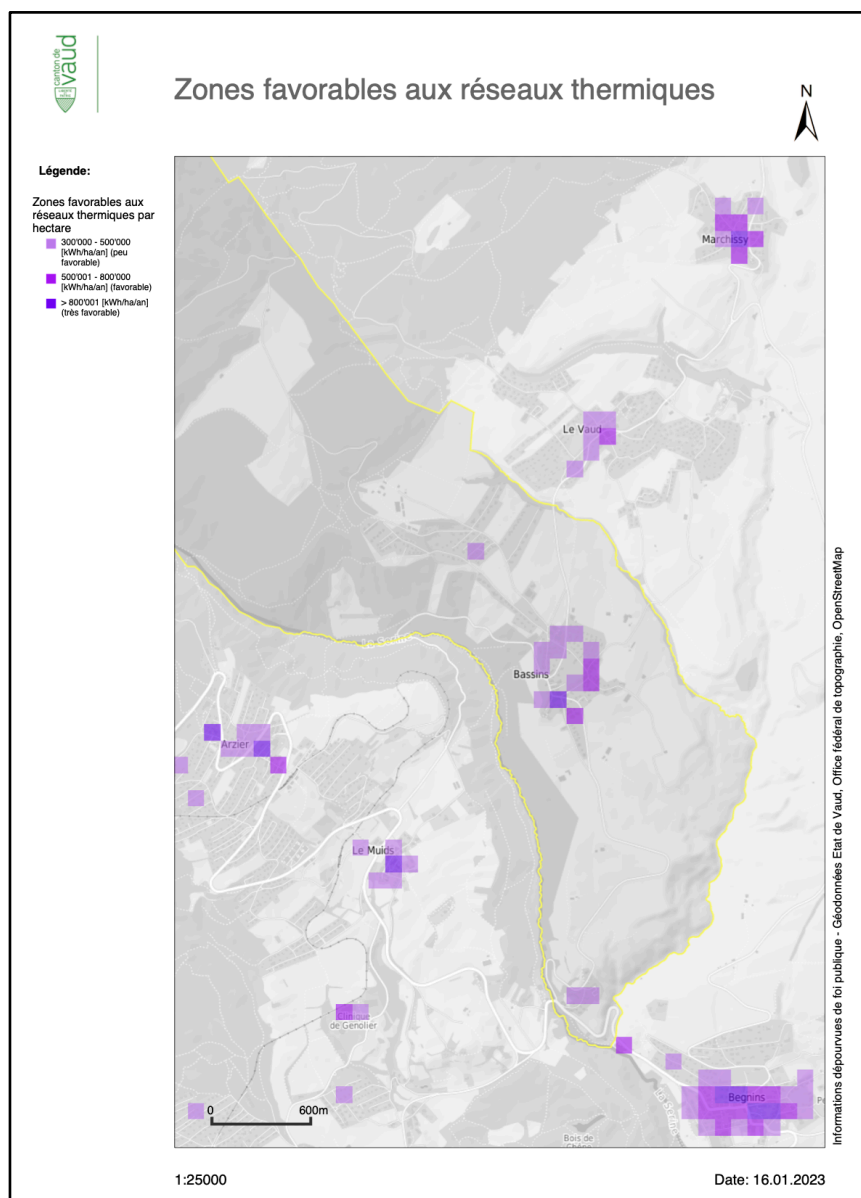


Figure 33 : Zones favorables aux réseaux thermiques par hectare - Bassins

D. Biomasse

La biomasse – bois de forêt, bois usagé, sous-produits ligneux et bois récolté hors forêt – est une ressource renouvelable qui peut être transformée en énergie : chaleur, électricité, biogaz ou combustibles liquides. La biomasse est stockable et peut permettre de compenser les fluctuations de la production d'autres énergies renouvelables comme l'éolienne et le solaire.

Le portail cartographique de la Confédération présente le potentiel durable (après déduction de diverses contraintes) de la biomasse ligneuse pour l'énergie au niveau communal. Pour Bassins, le potentiel durable total de la biomasse ligneuse en TJ d'énergie primaire est de 40,74 TJ⁶⁰. Cela correspond à 11'300 MWH.

⁶⁰ Portail cartographique de la confédération sur la biomasse : https://map.geo.admin.ch/?lang=fr&topic=energie&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers_opacity=0.75,0.75&layers=ch.bfe.windenergie-potenzialgebiete,ch.bfe.biomasse-verholzt&E=2504898.25&N=1149195.80&zoom=5&catalogNodes=2419,2427,2480,2429,2431,2434,2436,2767,2441,3206&layers_visibility=false,true

Le bois de la commune de Bassin pourrait donc couvrir la majorité de ses besoins de chauffage actuel et tendre vers une indépendance énergétique. Si le bois-énergie est abondant sur le territoire communal, il doit être utilisé en priorité pour la production d'électricité, de chaleur industrielle haute température et pour le chauffage de bâtiments lorsque les autres solutions renouvelables ne sont pas adaptées.

E. Autres énergies renouvelables

Les autres énergies renouvelables – éolien et *hydraulique* – ne présentent que peu ou pas de potentiel exploitable.

3.4. Profil climatique

Le profil climatique de la Commune de Bassins a été réalisé en 2022 sur la base des outils fournis par le Canton (cf. Annexe 2). Il donne les indications de base nécessaires à la bonne compréhension des principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre (volet 1) et des principaux enjeux d'adaptation (volet 2) sur le territoire de la commune.

3.4.1. Volet 1 : Émissions de gaz à effet de serre (bilans carbone)

A. Résultats du territoire communal

Le total des émissions territoriales s'établit à 19'300 tonnes d'équivalent CO₂. Il intègre les émissions directes (5'900 t CO₂e) et les émissions indirectes (13'400 t CO₂e).

Les émissions du territoire de Bassins sont réparties en plusieurs catégories (Figure 34) : l'énergie (20 % des émissions), la mobilité (26 %), le traitement des déchets et des eaux usées (<0 %), l'agriculture et l'affectation du sol et du territoire (8 %), construction et infrastructure (7 %) et finalement la consommation (40 %).

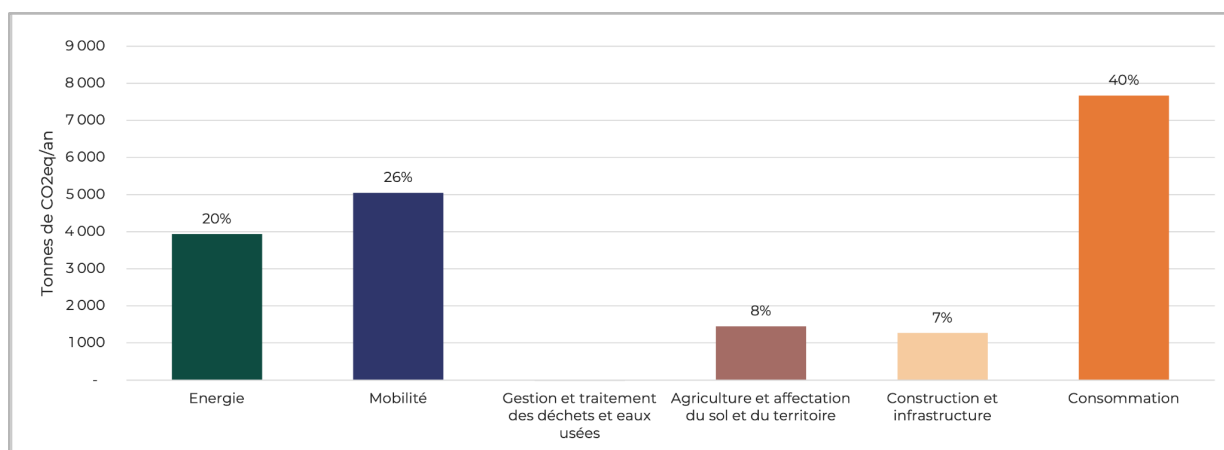


Figure 34 : Total des émissions de GES du territoire par catégorie (tCO₂e/an)

Il s'agit à présent de se concentrer sur chaque catégorie émettrice afin de comprendre quels sont les facteurs qui influencent le plus leur résultat.

A.1. Energie

La contribution de **l'énergie** inclut le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'électricité consommée en plus (hors chauffage et eau chaude sanitaire). L'énergie correspond à 20 % des émissions totales. Les données de consommation des différents types de carburants et combustibles ont été fournies par la Direction de l'Energie du Canton de Vaud (DIREN). Les émissions ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. En effet, une grande partie de l'énergie consommée sur le territoire n'y est pas produite, il faut donc l'importer. Les émissions dues à sa génération hors du territoire et à la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire.

Sur le total de 4'000 CO₂e émis par la catégorie énergie, 62 % sont liées à des émissions directes et 38 % à des émissions indirectes.

La Figure 35 présente la consommation des différents agents énergétiques de la commune.

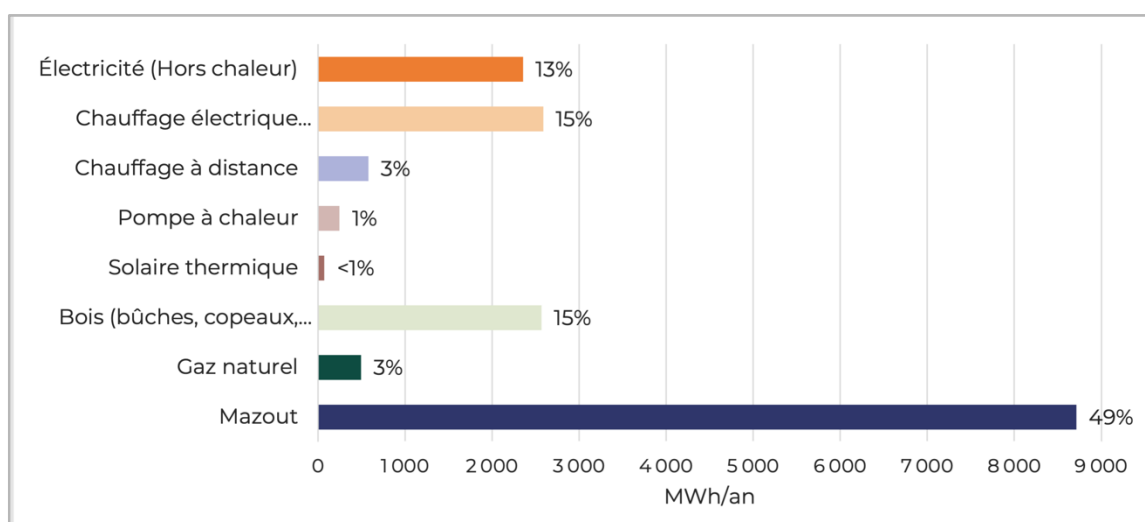


Figure 35 : Consommation par agent énergétique (MWh/an)

La Figure 36 résume les impacts en termes d'émissions de CO₂e.

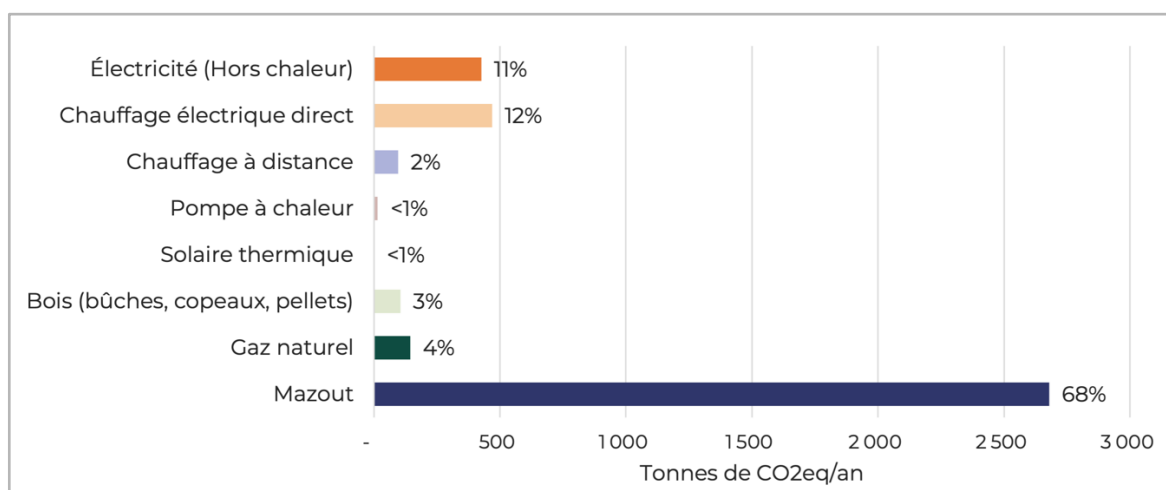


Figure 36 : Émissions de GES par agent énergétique (tCO₂e/an)

Il en ressort les points suivants :

- **Le mazout (gaz fossile) représente la moitié de la consommation et 68 % des émissions de GES de cette catégorie.** Il est utilisé comme source principale pour le chauffage et pour la production d'eau chaude sanitaire.
- Le *chauffage électrique direct* correspond à 12 % des émissions de CO₂e. Ce mode de chauffage est actuellement interdit sur le territoire vaudois dans les constructions neuves.
- Si le *bois* (bûche, copeaux, pellets) est le troisième agent énergétique à être consommé sur le territoire communal, il n'est responsable que de 3% des émissions de gaz à effet de serre. Il est devancé entre autres par l'*électricité hors chaleur*.
- Avec 11 % des émissions, l'*électricité (hors chaleur)* vient en troisième position en tant qu'agent énergétique émetteur. Cela correspond à toute l'électricité qui est utilisée en dehors du chauffage et de l'eau chaude. C'est-à-dire pour s'éclairer, cuisiner, alimenter les appareils électroménagers et informatiques, etc.
- Le *chauffage à distance* remplit 3% des besoins en énergie et participe à hauteur de 2% au émissions de gaz à effet de serre de la catégorie. Ce mode de chauffage devrait prendre une place plus importante sur le territoire de Bassins ces prochaines années
- Les autres agents énergétiques utilisés sur le territoire communal – *solaire thermique* et *pompes à chaleur* – ont un faible effet sur les émissions de GES (<1 % d'émissions).

Ainsi, une réduction importante des consommations d'énergie fossile et une transition vers des sources renouvelables d'électricité et de chaleur sont nécessaires.

A.2. Mobilité

Bassins est catégorisée comme « commune périurbaine » selon le découpage typologique de la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) du Canton de Vaud. Les communes périurbaines correspondent aux communes où l'habitat est le plus dispersé et où l'offre en transport public est la moins développée⁶¹. Les données du microrecensement cantonal vaudois de la mobilité de 2015 ont été utilisées afin d'estimer les impacts de la mobilité des habitants de Bassins⁶². Les déplacements comptabilisés sont ceux dédiés aux loisirs et aux travail (déplacements pendulaires).

A Le Bassins, ce sont 31,6 millions de kilomètres qui sont parcourus annuellement par les habitants, les employés et les pendulaires. Les résultats de la catégorie sont les suivants :

- Le processus principal émetteur de GES concerne la combustion des carburants (essence, diesel, etc.). **Ainsi, les émissions de cette catégorie sont dominées par les transports individuels motorisés : la voiture produit à elle seule 67 % des émissions de GES liés à la mobilité pour Bassins.** Elle domine également le nombre de kilomètres parcourus par années (62 % et 19,8 millions de km) par rapport aux autres modes de transport.
- Le transport aérien représente 31 % des émissions de GES liées à la mobilité. L'*avion* est un transport extraterritorial et ces émissions sont donc indirectes. La moitié de la distance parcourue annuellement par les habitants est imputée à la commune

⁶¹ Enquêtes et données sur la mobilité vaudoise : <https://www.vd.ch/themes/mobilite/observer-et-analyser-nos-comportements-de-mobilite/enquetes-et-donnees-sur-la-mobilite-vaudoise/>

⁶² L'évaluation devait avoir lieu en 2020 mais a été repoussée à cause du COVID19. Ainsi, l'année 2015 est la plus récente pour laquelle des données ont été récoltées.

de Bassins et l'autre moitié est imputée aux pays vers lesquels les habitants voyagent.

- Avec 2,5 millions de kilomètres parcourus annuellement (8 % des déplacements), le *train* arrive en troisième position en termes de distance (après la voiture et l'avion). Mais sa contribution aux émissions de GES liées à la mobilité est très faible (0,5 %) par rapport aux autres moyens de transport.
- Les autres *transports publics* ne représentent également que 1 % des émissions, grâce à un facteur d'émission par kilomètre très favorable par rapport à la voiture ou à l'avion. Les distances parcourues en transports publics représentent 1 millions de kilomètres parcourus annuellement

Le Figure 37 résume les émissions de gaz à effet de serre par mode de transport, il met nettement en évidence l'impact de la voiture et de l'avion par rapport aux autres types de déplacement.

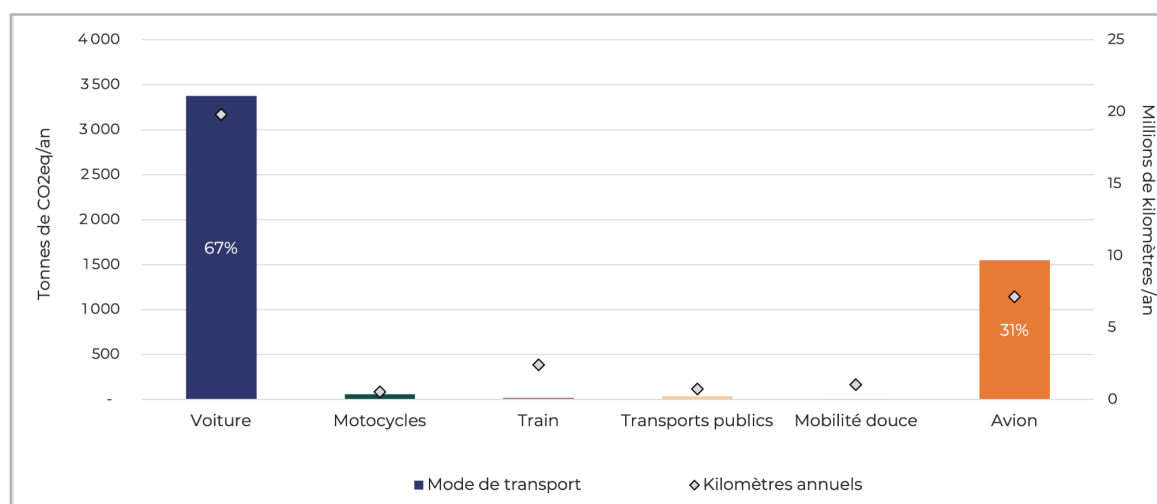


Figure 37 : Émissions de GES et distance parcourue par mode de transport (tCO2e/an)

Comme mentionné plus haut, les déplacements des habitants et des pendulaires sur la commune de Bassins ont été estimés sur la base du microrecensement vaudois de 2015. Cette approche statistique permet d'estimer la répartition générale des modes de transports et des émissions de villages classifiés comme "commune périurbaine". Afin de capturer les pratiques de mobilité spécifiques des Bachenards, la réalisation d'un plan de mobilité serait nécessaire.

Le report modal est l'une des solutions envisageables pour réduire les émissions liées à la mobilité. Le vélo électrique est une alternative efficace pour parcourir de courtes distances et les transports en commun (bus et train) le sont pour des distances plus longues. Les solutions permettant de réduire les besoins en déplacement sont aussi à explorer (e.g. livraison à domicile, télétravail, etc.).

A.3. Déchets

Concernant la catégorie des **traitements des déchets et des eaux usées**, les données proviennent directement de l'administration communale pour les déchets et de la DIREV pour le traitement des eaux usées.

Pour le traitement des eaux usées, les émissions liées sont liées au traitement biologique, à la dénitrification ainsi qu'au prétraitement des boues dans les STEP. Ainsi, cette activité émet 9 t CO₂e.

Concernant le traitement des déchets, la commune de Bassins a collecté 400 tonnes de déchets (données de 2019) :

- La plus grande catégorie de déchets récoltés est les déchets incinérables (120 tonnes ; 30 % du total des déchets). Les déchets brûlés sont responsables des émissions principales de cette catégorie (63 t CO₂e).
- Le reste, 380 tonnes, sont triées (Carton, PET, Alu, Verre, Biodéchets, etc.).
 - Les *biodéchets* (110 tonnes) de la commune sont revalorisés pour créer du biogaz.
 - Les déchets OREA, inertes et spéciaux ainsi que le bois traité représentent 146 tonnes de déchets et sont également émetteur de GES (2 t CO₂e).
 - Les autres types de déchets – papier, carton, ferraille, verre – ont une valeur d'émission négative puisqu'ils sont recyclés et réutilisés.

Finalement, la contribution du secteur des déchets et des eaux usées en termes d'émission de GES est négative (-100 t CO₂e)

A.4. Agriculture et affectation du sol et du territoire

La contribution de **l'agriculture et d'affectation du sol et du territoire** aux émissions est de 8 %. L'entièreté de ces émissions est classée dans les émissions directes.

Les émissions sont réparties entre deux postes :

- La contribution de **l'agriculture** aux émissions est de 16 %. Les émissions territoriales de GES liées à l'agriculture comprennent celles liées aux pratiques agricoles (application de fertilisants, etc.) ainsi que les émissions liées au bétail (fermentation entérique, fumier et lisier), pour un total de 3'200 t CO₂e. Le bétail est responsable de 70 % des émissions de cette catégorie et les pratiques agricoles de 30 % restant.
- La contribution de **l'affectation du sol et du territoire** est de -9 %. L'utilisation du sol, la gestion des terres et les changements d'affectation des surfaces peuvent soit capter (puits de carbone), soit libérer des GES (dégradation du sol). Dans le cas de Bassins, les surfaces agricoles et forestières stockent 1'800 t CO₂e ce qui diminue les émissions liées à cette catégorie.

La répartition des émissions positive et émissions négatives est présentée dans la Figure 38.

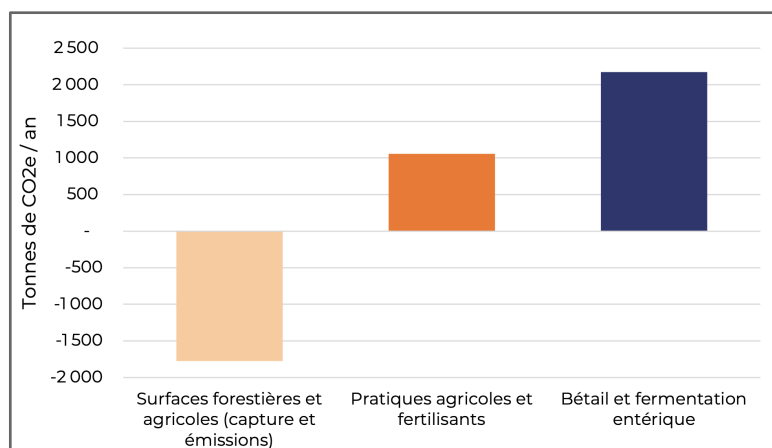


Figure 38 : Émissions par type d'utilisation du sol (tCO₂e/an)

A.5. Émissions territoriales indirectes : consommation & construction et infrastructures

Les principales sources d'émissions de GES émises hors des frontières communales concernent l'importation de produits, en particulier l'alimentation, l'électronique, les matériaux de construction, les véhicules et les produits pétroliers.

Il a déjà été mentionné à plusieurs reprises des émissions indirectes dans les catégories énergie et mobilité. Pour l'énergie, les émissions sont liées à la production et à l'importation des agents énergétiques. Et pour la mobilité, ce sont la mobilité pendulaire et le transport aérien qui ont un impact extérieur au territoire communal.

Deux catégories d'émissions sont entièrement comptabilisées comme des émissions indirectes : la construction et les infrastructures ainsi que la consommation.

Les émissions de **consommation** proviennent de moyennes nationales produites par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et sont déclinées pour la commune de Bassins en fonction du nombre d'habitants.

Les habitudes de consommation et les modes de production sont responsables d'une grande quantité d'émissions de GES. Pour ce bilan territorial, cela représente 40% des émissions d'équivalent CO₂ et 5,5 tonnes par habitants, ce qui en fait la catégorie la plus impactante. L'entièreté des émissions est attribuée à des émissions indirectes puisque ces biens sont produits hors des frontières communales (voire nationales dû aux importation).

La Figure 39 détaille la répartition des émissions de GES par types de consommation. Avec plus de 38% des émissions dans cette catégorie, c'est l'alimentation qui a le plus d'impact.

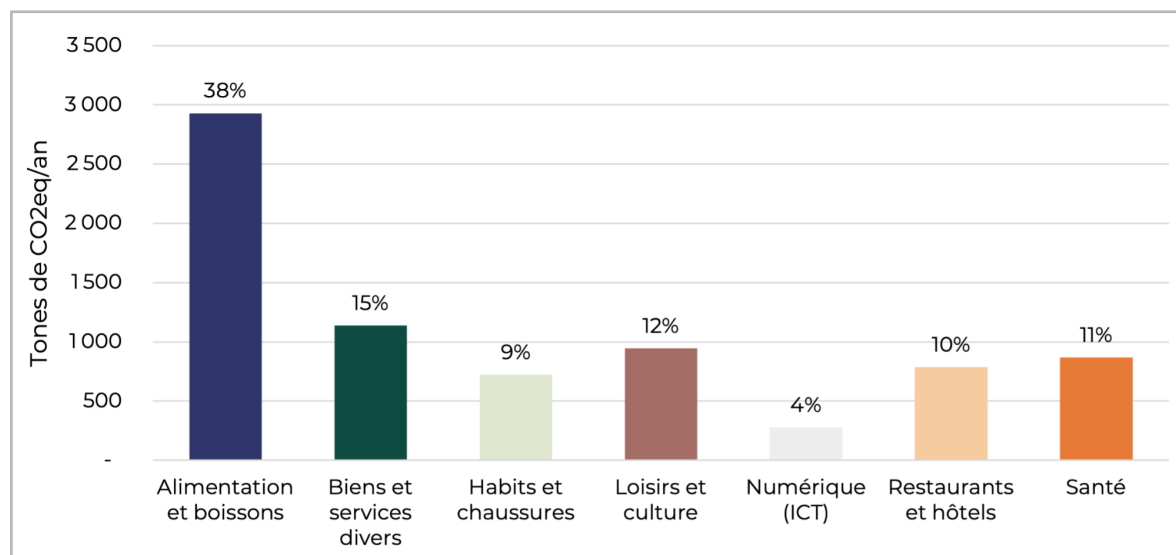


Figure 39 : Émissions de GES par types de consommation (tCO₂e/an)

Il est donc primordial d'encourager des pratiques durables, de favoriser l'économie locale et circulaire, de limiter la production de déchets ainsi que de sensibiliser la population à l'impact écologique, social et économique des différents modes de consommation.

Comme pour la consommation, la totalité de la catégorie **construction et infrastructures** est quantifiée comme émissions indirectes puisque ce sont majoritairement les processus de production et de fin de vie des matériaux qui engendrent les émissions de GES. Elle contribue aux émissions du territoire à hauteur de 7 %.

Dans cette catégorie, sont inclus les investissements annuels faits dans la construction privée par les habitants de Bassins ainsi que les investissements annuels faits dans la

construction publique (routes, travaux de génie civil et bâtiments). Les émissions liées aux constructions privées sont basées sur des données de l'OFS datant de 2019. Avec 3,8 millions de CHF, les investissements privés sont largement supérieurs à ceux publics (1,35 millions de CHF).

A.6. Émissions par habitant et objectifs 2030-2050

Les émissions totales sont évaluées à 13,8 tonnes CO₂e par habitant et par an. Cette valeur ne signifie pas que les habitants de Bassins sont directement et exclusivement responsables de ces émissions. En effet, une partie des émissions sont par exemple générées par l'industrie d'exportation présente sur le territoire, l'agriculture ou encore par les déplacements de pendulaires externes. Il s'agit d'un indicateur courant divisant les émissions totales de la Commune par la population résidente. Cette valeur permet toutefois une comparaison entre communes et une comparaison avec la moyenne nationale.

La Figure 40 permet la comparaison entre la moyenne d'émission nationale et celle de Bassins. Il expose également les objectifs de réduction tels qu'identifiés par la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris.

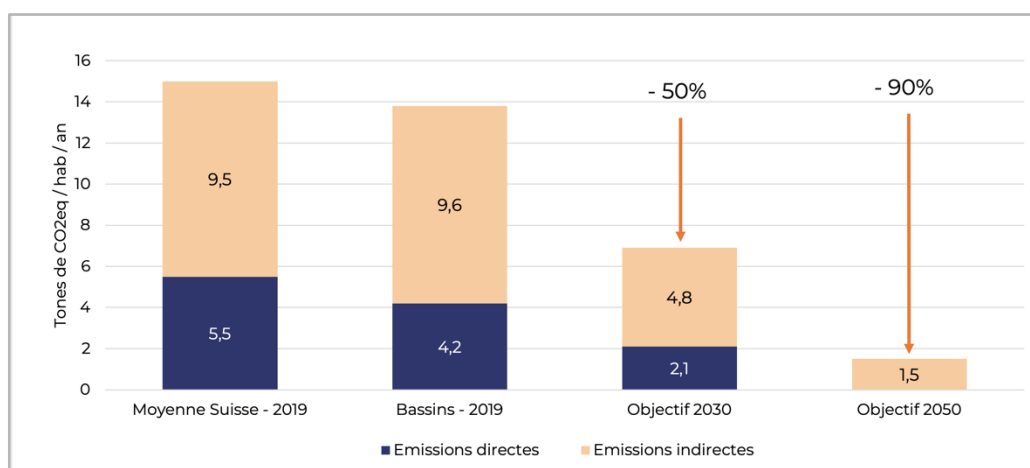


Figure 40 : Objectif de réduction alignés avec la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris (t CO₂e/hab/an)

Les émissions totale des Bachenards sont inférieures à la moyenne suisse qui est de 15 tonnes CO₂e par habitant et par an. Sur ces 13,8 t CO₂e/hab/an, 4,2 tonnes sont émises à l'intérieur du territoire (suisse : 5,5 t) et 9,6 tonnes le sont hors des frontières communales (suisse : 9,5 t).

70 % des émissions de GES de la Commune de Bassins sont donc des émissions extraterritoriales. Sensibiliser les citoyen-nes pour tenter de réduire les émissions indirectes est nécessaire.

Une forte réduction des émissions de GES par habitants sera nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la Confédération. Dans le cas de Bassins, il s'agira de baisser les émissions d'environ 90 % par rapport à ce bilan territorial.

A.7. Impact investissements financiers des habitants

Les investissements des Bachenards (hors constructions) ne sont pas inclus dans le bilan territorial de la commune. La fortune comptabilisée est liée aux banques, aux fonds de placements ainsi qu'aux diverses assurances auxquelles les habitants ont souscrit (ex : LPP).

Cependant selon le bilan effectué, ces investissements pourraient représenter plus de 37'000 tonnes de CO₂e au total et soit 26,8 tonnes par habitants. Au vu de l'importance des émissions de GES de cette catégorie, il convient de les mettre en évidence et de les intégrer dans les plans d'actions de réduction à chaque fois que cela est possible. Il est par exemple possible d'informer les habitants de l'impact que peut avoir leur fortune, leur proposer des recommandations afin qu'ils et elles puissent mieux placer leur argent. Il est également possible de créer des opportunités d'investissements plus durables (projets locaux ou en association avec d'autres communes).

B. Résultats de l'administration

Le total des émissions de l'administration et de ses activités s'établit à 640 t CO₂e. Il se divise en émissions directes (80 t CO₂e) et émissions indirectes (560 t CO₂e).

Les émissions de l'administration sont réparties en plusieurs catégories (figure 41) : l'énergie (40 % des émissions), les déplacements pendulaires des employés communaux (2 %), les déplacements professionnels des employés communaux (1 %), les constructions et infrastructures (52 %) et les achats de l'administration (5 %).

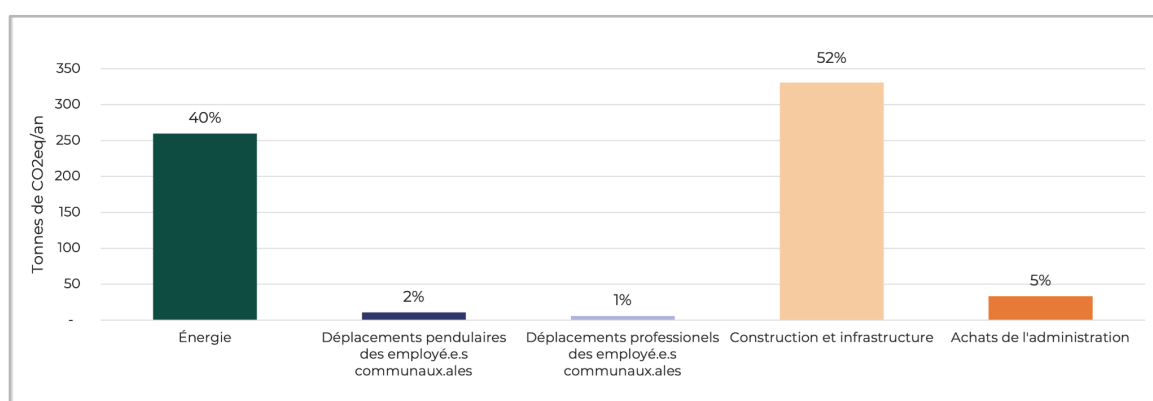


Figure 41: Total des émissions de GES de l'administration par catégorie (t CO₂e/an)

B.1. Émissions indirectes : constructions et infrastructures & achats de l'administration

Les catégories **constructions et infrastructures** et **achats de l'administration** sont comptabilisés entièrement en émissions indirectes. Elles représentent ensemble 57 % des émissions de l'administration.

Toutes catégories confondues, la **construction et infrastructures** est le poste principal émetteur de GES de l'administration de Bassins. Cette catégorie comprend l'investissement pour les routes, les bâtiments et logements appartenant à la commune et tous les autres travaux de génie civil. Il est à constater que les investissements dans les bâtiments et logements communaux ont l'impact principal de cette catégorie (Tableau 3).

Tableau 3: Émissions de GES et pourcentage par types de constructions et d'infrastructures

Construction et infrastructure	Gaz à effet de serre (t CO ₂ e/an)	Pourcentage des émissions totales
Routes	61	10%
Autres travaux de génie civil	-	-
Bâtiments & logements	270	50%
Total	331	60%

Limiter l'impact de la construction demande de prendre en compte tous les aspects d'un projet de construction afin de privilégier les solutions les plus durables. À titre d'exemple, l'association ecobau⁶³, le label Sméo⁶⁴ et les outils qu'ils proposent peuvent servir d'aide à la planification et à la réalisation de projet de construction durable.

De plus, cette réduction passe également par un encouragement à utiliser des matériaux de construction qui émettent peu de gaz à effet de serre pendant leur cycle de vie. Ainsi, l'utilisation de biomatériaux, comme le bois, présente un potentiel de réduction des émissions de GES⁶⁵.

Les émissions liées aux **achats de l'administration** sont principalement impactées par l'alimentation. C'est-à-dire par les repas servis dans les cantines scolaires aux élèves de la commune. Il est à noter que le pourcentage de repas végétariens servis est à 13,5 %. Or dans un repas, c'est principalement la viande ou le poisson qui a un impact fort en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

Le reste des émissions liées aux achats de l'administration provient des véhicules de l'administration (voirie), ces émissions correspondent à leur production et sont amorties sur leur durée de vie.

B.2. Énergie

Comme pour le bilan territorial, les émissions liées à l'énergie ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. Les émissions dues à l'importation et la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire.

La catégorie énergie est séparée en plusieurs postes d'émissions : le patrimoine communal (administration, équipements collectifs, écoles, terrains de sport, etc.) et l'éclairage public. C'est le patrimoine communal qui consomme le plus d'énergie.

Le Tableau 4 détaille les émissions de chaque poste de la catégorie d'énergie :

Tableau 4 : Énergie : Répartition des émissions par poste

Énergie	Émissions totales (t CO ₂ e/an)
Patrimoine communal	249
Chauffage et eau chaude sanitaire	179
Électricité	70
Éclairage public	10
Total	260

⁶³ <https://www.ecobau.ch/fr/home>

⁶⁴ <https://smeo.ch>

⁶⁵ Étude genevoise sur la construction et l'utilisation de bois local qui présente le potentiel de réduction d'une construction en bois par rapport au béton : https://www.lutz-architectes.ch/fileadmin/user_upload/Documents/LutzArchitecte/WWW/Actualites/Articles_PDF/Brochure_bois_local-quantis-red.pdf

La Figure 42 présente la répartition des émissions par agents énergétiques

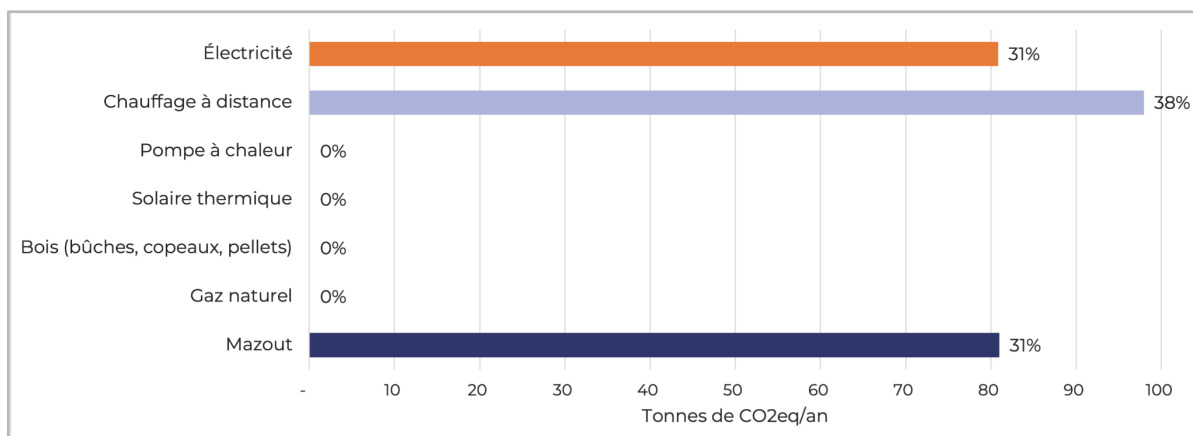


Figure 42 : Émissions de GES par agent énergétique (t CO2e/an)

Ainsi, 69 % des émissions de cette catégorie sont liées à la consommation de *chauffage* des bâtiments communaux et du patrimoine financier de la commune.

Pour ce qui est des bâtiments du patrimoine administratif (administration, équipements collectifs, écoles, terrains de sport), le chauffage à distance au bois communal est l'agent énergétique de chauffage principalement utilisé. Les besoins sont complétés avec du mazout (énergie fossile) qui est responsable de 31% de l'énergie.

Le 31 % des émissions de GES restantes de cette catégorie sont liées à l'utilisation d'*électricité* dans les bâtiments appartenant à la commune ainsi que l'éclairage public. Finalement, il est relevé que ces bâtiments n'ont pas de panneaux photovoltaïque. L'administration ne produit ni ne consomme d'électricité renouvelable locale.

B.3. Mobilité

La mobilité des employés de Bassins (déplacements professionnels et pendulaires) représente 3 % des émissions totales de l'administration. Ce sont les déplacements pendulaires des employés, effectués en voiture, qui dominent la catégorie.

3.4.2. Volet 2 : Enjeux d'adaptation

Pour la Commune de Bassins, les évolutions climatiques attendues, ainsi que les enjeux et les risques qui y sont liés, sont comparables à ceux des autres communes situées au sein du même périmètre. La fiche du Canton de Vaud sur les évolutions climatiques attendues pour ce périmètre explique : "Sans mesures de protection du climat, les principaux changements climatiques attendus [sur le Plateau] d'ici 2060 se caractérisent par une hausse des températures et du nombre de journées tropicales, ainsi qu'une augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de fortes précipitations".

La Figure 23 résume les principaux impacts du changement climatique sur ce périmètre :

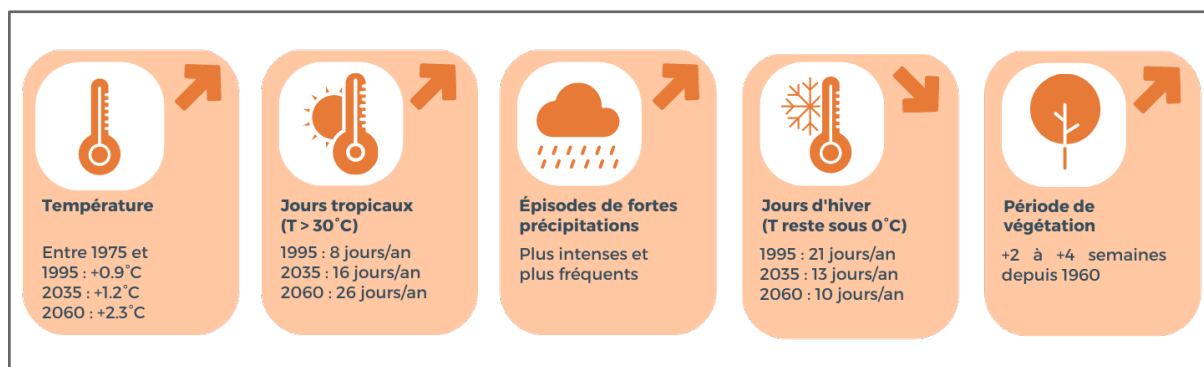


Figure 43 : Principaux impacts du changement climatique attendu sur le Plateau vaudois

Les répercussions attendues sont principalement un accroissement des risques dans différents domaines : l'agriculture, la biodiversité, la santé, les infrastructures ou les dangers naturels. Ils pourront également avoir des effets secondaires sur l'économie.

A. Fortes températures et îlots de chaleur

La progression du changement climatique entraînera une accentuation des fortes chaleurs en Suisse. Les modélisations de MétéoSuisse montrent que les vagues de chaleur qui surviennent aujourd'hui à peu près tous les dix ans pourront se produire chaque année dès le milieu du siècle (Quand la ville surchauffe, p.11).

L'accentuation des épisodes de *fortes chaleurs* et des températures extrêmes a un impact sur la santé. En effet, les vagues de chaleur peuvent provoquer des déshydratations et des malaises principalement chez les personnes âgées et chez les enfants. L'augmentation d'intoxications alimentaires causées par des aliments avariés ou de l'eau contaminée peuvent être observés. Les canicules augmentent aussi le taux de mortalité humaine. Les fortes chaleurs génèrent également une diminution de la productivité au travail, particulièrement pour les personnes travaillant en extérieur. Cela pourrait avoir un impact économique négatif.

En plus des épisodes caniculaires, l'augmentation des températures lié au changement climatique favorise la formation d'îlots de chaleur⁶⁶. La commune de Bassins n'est que peu densément peuplée et construite. Le risque d'augmentation localisée de la température est faible. En effet, les températures sont généralement plus élevées en milieu urbain que dans les zones rurales ou périurbaines. Toutefois, la carte ci-dessous (Figure 44), fourni par le canton⁶⁷, permettant de visualiser les zones dans lesquelles les températures sont supérieures à la moyenne. Plus précisément, la zone école Jean de la Fontaine et la piscine des zones sujettes aux îlots de chaleur. Ce sont également des bâtiments publics.

⁶⁶ Quand la ville surchauffe : Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques (OFEV) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/quand-la-ville-surchauffe.html>

Définition îlot de chaleur : L'absorption du rayonnement solaire incident par les nombreux espaces imperméabilisés, les espaces verts insuffisants, la circulation de l'air réduite en raison de la densité du milieu bâti ou de la mauvaise orientation des bâtiments de même que le dégagement de chaleur de l'industrie et de la circulation routière contribuent à l'effet d'îlot de chaleur, qui accentue le réchauffement en journée et réduit considérablement le rafraîchissement nocturne (Quand la ville surchauffe, p.11)

⁶⁷Nature dans l'espace bâti (VD) : <https://www.vd.ch/themes/environnement/biodiversite-et-paysage/nature-dans-lespace-bati/#c2081913>

Ce site propose également des cartes de végétation (canopée) et des inventaires d'espèces menacées. Ce qui pourrait être utile pour la réalisation de la fiche n°17 « Renforcer la biodiversité ».

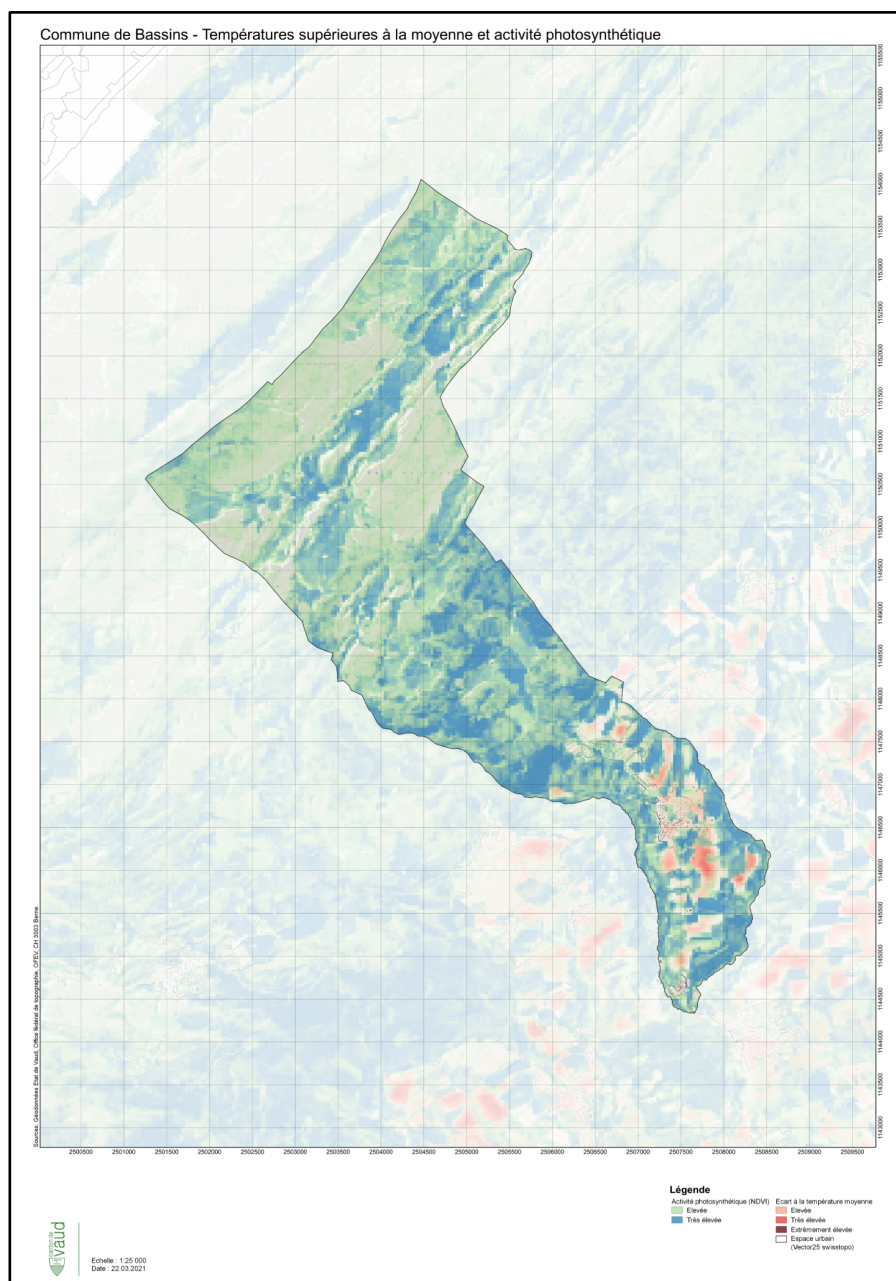


Figure 44 : Carte des températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique - Bassins

Des mesures pourraient être prises pour ces zones. Il est possible d'anticiper les effets des fortes chaleurs et de les limiter notamment grâce à des mesures prises dans le cadre de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. Cela peut se faire en améliorant l'isolation des espaces de vie et de travail. Des mesures locales de mitigation comme la végétalisation des espaces publics, la transformation des surfaces minérale en surfaces végétalisées, la plantation d'arbres faisant de l'ombre (augmentation de la canopée) permettent aussi de limiter l'accumulation de chaleur. Les cheminements pédestres pourraient être aménagés afin de créer un réseau de déplacement frais. Pour compléter ces mesures, des cartes peuvent être réalisées afin d'identifier les zones particulièrement susceptibles de provoquer un effet d'îlot de chaleur et des plans canicules peuvent être élaborés afin de préparer les réactions l'administration et identifier les personnes vulnérables.

B. Modification du cycle de l'eau et des précipitations

Les changements climatiques induisent des modifications du cycle de l'eau : intensité et fréquences des précipitations, pénuries, augmentation des risques de crues, d'inondations, de ruissellement et des tempêtes. Les projections climatiques mettent en avant deux tendances pour les précipitations en Suisse et pour le Plateau : une diminution des précipitations estivales et, à l'inverse, une augmentation des précipitations hivernales⁶⁸.

Une diminution de la pluviométrie peut entraîner un épisode de sécheresse météorologique qui pourrait, s'il est prolongé, aboutir en une sécheresse hydrologique (faibles débits et baisse du niveau des nappes phréatiques). L'accroissement des épisodes de **sécheresse** provoque un stress hydrique qui aura un impact négatif sur l'agriculture en diminuant la quantité et la qualité des récoltes. En effet, la hausse des températures entraînera une augmentation potentielle du taux de transpiration des plantes et donc de leurs besoins en eau, ce qui favorisera l'assèchement du sol (sécheresse agricole). Selon la confédération, la baisse des rendements agricoles est un risque prioritaire sur le plateau⁶⁹. 60% de la consommation alimentaire sont couverts par des produits indigènes et l'agriculture joue un rôle important dans la préservation du patrimoine et dans la protection du paysage et de l'environnement. La majorité de la production agricole est localisée sur le Plateau. Étant donné son caractère agricole, la commune de Bassins est particulièrement concernée.

Les sécheresses peuvent aboutir à des **pénuries d'eau** et à une augmentation des conflits entre les utilisateurs des ressources en eau. Il s'agira d'attribuer les ressources entre les différents besoins – l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable, la production hydroélectrique, l'industrie, etc. – et garantir un débit résiduel pour le maintien de la biodiversité.

L'augmentation des événements de **fortes précipitations** va accentuer des phénomènes de ruissellement et des glissements de terrain pouvant causer des dégâts aux bâtiments, aux infrastructures et aux canalisations ainsi que des dégâts aux sols agricoles (dégradation des couches supérieures du sol).

Les fortes précipitations ou les longues pluies peuvent provoquer des crues, à cause de la montée du niveau et de l'augmentation du débit des cours d'eau. Ainsi, le risque de **crues** augmente également. En plus des dégâts aux infrastructures déjà mentionnés, les crues peuvent provoquer des inondations et l'érosion des berges ainsi que des dommages et blessures aux citoyen·nes.

Pour Bassins, le risque **d'inondation** est moyen et celui de **glissement de terrain** est faible sur le territoire. Ils peuvent être visualisés sur la carte des dangers naturels du Canton de Vaud dont l'image ci après est extraite (Figure 25)⁷⁰.

⁶⁸ National Center for Climate Service (NCCS) - Scénarios climatiques CH2018 : Changement climatique et adaptation dans le Canton de Vaud : <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/regions/cantons/vaud.html>

⁶⁹ Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p.39) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

⁷⁰ Carte synthétique des dangers naturels du Canton de Vaud : <https://www.cdn.vd.ch>

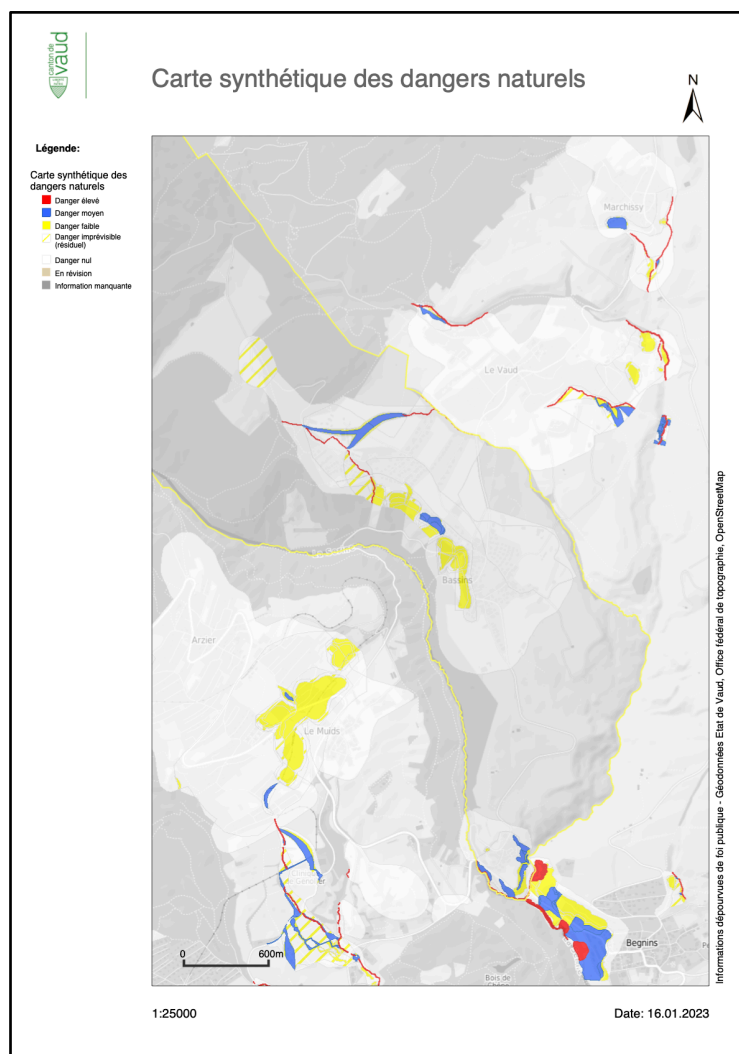


Figure 45 : Carte synthétique des dangers naturels - Bassins

De fortes pluies, additionnées à des sols peu perméables et/ou un réseau d'évacuation des eaux surchargé, peuvent également provoquer des inondations localisées dues au **ruissellement** de surface. Le territoire de Bassins étant en pente, il est concerné par les dangers liés au ruissellement. Une carte du canton, permet en l'absence de carte de dangers plus détaillée, une évaluation grossière de l'aléa ruissellement⁷¹.

Finalement, le changement climatique modifie l'activité des **tempêtes** et de la **grêle**. Une tempête se définit par une vitesse du vent de plus de 75 km/h⁷² et elles devraient devenir plus intenses avec le changement climatique. Ces événements - tempête et grêle - vont augmenter la vulnérabilité de l'enveloppe des bâtiments (toits, façades, stores, objets non fixé, simple vitrage, etc.) et les risques de dégâts sur les cultures agricoles et viticoles et les milieux naturels (forêts), ainsi qu'engendrer des situations de danger pour les personnes (chute d'arbres, débris emportés, comportements des individus).

Par ailleurs, le potentiel de dommage augmente également avec le type de matériel utilisé (grande surface de panneaux solaires ou vitrées en façades), notamment face aux épisodes

⁷¹ L'échelle de la carte ne permet pas une copie complète du territoire communal et n'est donc pas proposée dans ce rapport. Elle est toutefois disponible à ce lien : <https://www.cdn.vd.ch> dans la catégorie « Ruissellement ».

⁷² Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p. 68-74) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

de grêles. Des dégâts plus graves peuvent avoir lieu selon les infrastructures touchées (par exemple communication ou énergétique).

Les coûts liés aux dommages matériels causés par les modifications du cycle de l'eau et des précipitations peuvent donc être très importants.

Ces risques et leurs impacts peuvent être réduits par la mise en œuvre de mesures de protection et des gestions des eaux notamment dans le cadre de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. La prise en compte des dangers dans les procédures de planification et dans les règlements de construction (exigence de végétalisation des toitures ou de maintien des surfaces perméables) peuvent limiter la vulnérabilité des infrastructures. Cela peut par exemple être fait lors de la mise à jour des plans d'affectation communal à partir des cartes des dangers.

La prévention peut se faire par des plans de gestion des ressources – préservation des surfaces naturelles et des forêts, aménagement des cours d'eau, action de lutte contre le ruissellement, gestion des surfaces perméable/imperméable, etc. – ainsi que par la mise en place de système de surveillance. A titre d'exemple, le Canton de Vaud met à disposition un outil présentant le niveau de danger pour les incendies de forêt par région⁷³ et des données hydrologiques en temps réel peuvent être consultées sur une plateforme de la confédération⁷⁴. Des plans peuvent préciser les procédures d'interventions afin d'assurer une réaction efficace si de tels événements devaient avoir lieu.

La sensibilisation de la population est également un élément important pour favoriser les bons comportements lors de ces différents événements.

C. Biodiversité

Les changements climatiques impactent également la biodiversité. Ils augmentent la pression sur les écosystèmes, les espèces animales et végétales. Couplés à l'extension de l'urbanisation, ils dégradent les milieux naturels et les espaces verts. La disparition et la détérioration de ces zones peuvent provoquer une diminution du nombre d'individus par espèce, jusqu'à les mener à leur extinction. Cette diminution provoque une baisse de la pollinisation, problématique pour l'agriculture et une détérioration d'autres prestations écosystémiques (p. ex. : rôle des forêts protectrices ou comme espace de loisirs).

L'enjeu est de maintenir la bonne santé des milieux naturels afin qu'ils puissent réagir à l'augmentation des températures et aux aléas climatiques sans s'effondrer. Des mesures de protection et de compensation peuvent être mises en œuvre (renaturation, corridors écologiques, etc.). A cet effet, le réseau écologique cantonal (REC) s'intègre dans une stratégie globale de préservation de la biodiversité. Il recense les zones permettant à la biodiversité d'évoluer et met en évidence les éléments clés du réseau écologique dans son état actuel ainsi que les territoires nécessaires pour assurer son bon fonctionnement⁷⁵. La carte ci-dessous (Figure 46), issue du guichet cartographique cantonal, présente les différentes zones d'intérêt prioritaire/supérieur, celles à conserver et à renforcer.

Ainsi, plusieurs réseaux écologiques cantonaux (REC) sont répertoriés sur le territoire cantonal :

⁷³ Outil du canton de Vaud sur le Niveau de danger pour les incendies de forêt : <https://www.vd.ch/themes/environnement/forets/incendies-de-foret/>

⁷⁴ Outil de la confédération : Données et prévisions hydrologiques (OFEV) : https://www.hydrodaten.admin.ch/fr/hydro_warnungen.html

⁷⁵ Réseau écologique cantonal : <https://viageo.ch/catalogue/donnee/200693>

- deux territoires d'intérêt biologique prioritaire (TIBP) à conserver et un TIBP à renforcer ;
- plusieurs territoires d'intérêt biologique supérieur (TIBS) ;
- plusieurs liaisons biologiques d'importance régionale à conserver et à renforcer (terrestres et amphibiennes).

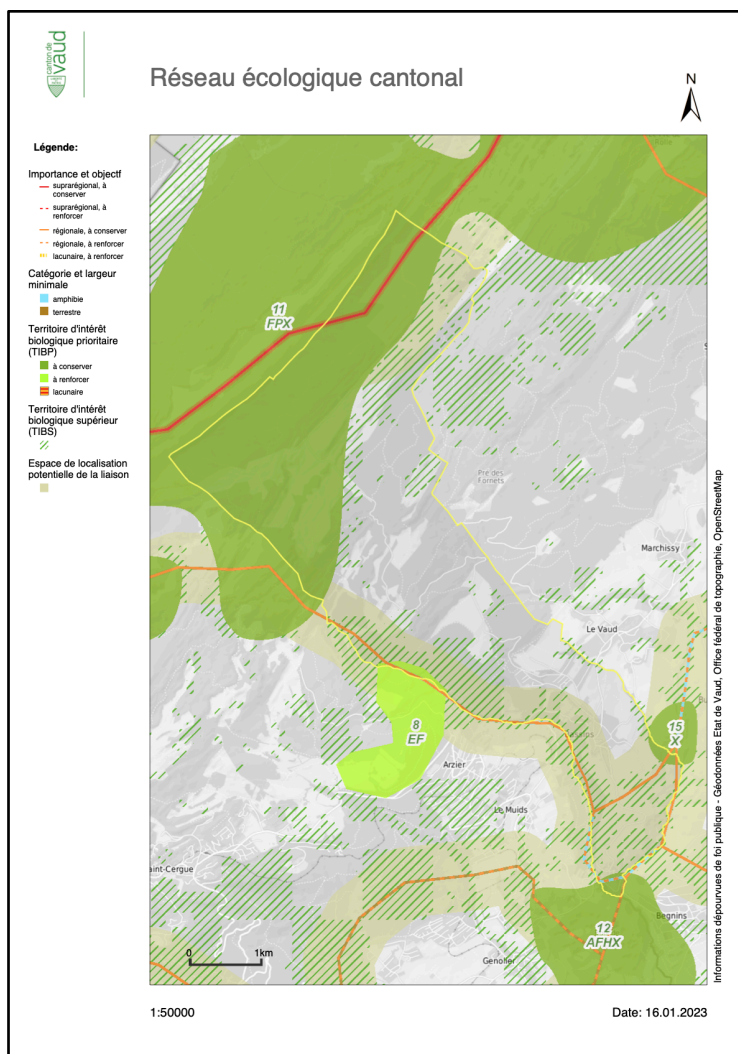


Figure 46 : Réseau écologique cantonal : Liaisons biologiques - Bassins

Finalement, les changements climatiques favorisent la migration et la propagation d'organismes qui n'étaient jusqu'à lors pas adaptés à nos conditions locales. Des espèces dites "exotiques envahissantes" sont potentiellement dangereuses pour l'environnement local car elles peuvent se répandre aux dépens des espèces indigènes. Elles sont la deuxième cause du recul de la biodiversité après la destruction des habitats. Certains organismes porteurs de maladies peuvent également être dangereux pour l'humain et les animaux d'élevages (ex : tique, moustique tigre). Ils peuvent aussi provoquer la baisse des rendements agricoles. Des stratégies et actions de lutte contre les néophytes et les nuisibles peuvent être organisées afin de gérer leur propagation.

4. État des lieux de Le Vaud

4.1. Principaux résultats de Le Vaud

4.1.2. Profil énergétique

Pour résumer, les **points forts et faibles** de la Commune de Le Vaud en matière de consommation d'énergie, de production de chaleur, et de potentiel renouvelable sont :

A. Points forts

- La consommation moyenne d'électricité de 4'000 kWh/an par habitant est en dessous de la moyenne cantonale (5'000 kWh/hab/an, 2020). Ceci peut s'expliquer notamment par l'absence de grandes industries sur le territoire communal.
- La production d'électricité photovoltaïque a presque doublé (+50 %) en 3 ans, pour une production moyenne de 285 kWh/an par habitant en 2021. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 326 kWh/an par habitant (2021). La commune observe un nombre croissant d'installation de pompes à chaleur (PAC) et de panneaux solaires photovoltaïques.
- La commune dispose d'un potentiel pour la production d'énergie solaire (évaluation OFEN).

B. Points faibles

- 76 % du chauffage des bâtiments se fait par des énergies fossiles (gaz, mazout) et par de l'électricité directe. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 87 % (2021).
- La commune ne dispose pas de potentiel pour de la géothermie de faible profondeur à valoriser à l'échelle communale selon le guichet cartographique cantonal.
- Le potentiel pour le chauffage à distance est limité à cause de l'étalement urbain et de dénivelé du terrain.
- Plus de la moitié du parc bâti est à assainir. Cela représente toutefois un grand potentiel de réduction de la consommation de chaleur.

4.1.2. Profil climatique

Les bilans carbone présentés dans ce chapitre 2.3.1 permettent de comprendre l'impact des habitants et des entreprises de Le Vaud (bilan du territoire), ainsi que celle l'administration communale (bilan de l'administration) en termes d'émissions annuelles de gaz à effet de serre (en CO₂e).

Les résultats mettent en évidence les domaines d'activité les plus émetteurs. Ils permettent de poser un cadre pour l'élaboration d'objectifs de réduction des émissions et du plan d'action lié.

A. Résultat bilan territorial

Ce bilan quantifie émissions de gaz à effet de serre totales du territoire de la Commune de Le Vaud, en incluant les résidents, les entreprises, l'administration communale. Il analyse les émissions directes et estime également les émissions indirectes. Ainsi, le contrôle et les leviers d'actions de l'administration varient en fonction des catégories d'émissions.

- **Total des émissions** : 18'000 tCO₂e/an,
- **Total d'émissions par habitant par an** : 13,3 tCO₂e/hab/an (valeur Suisse : 15 t CO₂e/hab/an)
- **Part des émissions directes** : 4'000 tCO₂e/an soit 3 tCO₂e/hab/an et 23% du total (valeur Suisse : 5,5 tCO₂e/hab/an)
- **Part des émissions indirectes** : 14'000 tCO₂e/an soit 10,3 tCO₂e/hab/an et 77% du total (valeur Suisse : 9,5 tCO₂e/hab/an)

Les principales sources d'émissions (directes et indirectes) du territoire sont :

- La **consommation de biens et de services** (41% des émissions totales) est entièrement comptabilisée en émissions indirectes puisque la commune est dépendante des importations. C'est l'alimentation qui est responsable de la majorité des émissions de la catégorie.
- La **mobilité** (27% des émissions totales) :
 - Les transports individuels motorisés (voiture) représentent 67% des émissions de la catégorie.
 - TP (bus et trains) : avec 10% des déplacements, les transports publics comptabilisent 1% des émissions de la catégorie.
- **L'énergie** (16 % des émissions totales) :
 - Les énergies fossiles et principalement le mazout remplissent la majorité des besoins en énergie (48%) et une grande partie est complétée par le chauffage électrique direct (30%). Ensemble, ils sont responsables de 90% des émissions de la catégorie.
 - Les énergies renouvelables – solaire thermique et photovoltaïque, pompes à chaleur, chauffage à distance, biomasse– sont peu ou pas utilisées et ont un effet faible sur les émissions de GES.

B. Résultat bilan de l'administration

- **Total des émissions** : 400 tCO₂e/an,
- **Total d'émissions par équivalent plein temps par an** : 17 tCO₂e/ETP/an
- **Part des émissions directes** : 100 tCO₂e/an soit 25% du total
- **Part des émissions indirectes** : 300 tCO₂e/an soit 75% du total

Les principales sources d'émissions (directes et indirectes) de l'administration sont :

- Les investissements fait dans **la construction et infrastructure** (51% des émissions totales) pour les travaux liés aux routes, bâtiments et logements appartenant à l'administration ainsi qu'à d'autres travaux de génie civil.
- **L'énergie** (33% des émissions totales) dans laquelle le mazout (énergie fossile) à une place prépondérante avec 75% des émissions de la catégorie.

C. Résumé des enjeux d'adaptation

Les scénarios climatiques suisses prévoient une augmentation des phénomènes climatiques. À Le Vaud, les principaux évènements pouvant avoir des conséquences sont

similaires à ceux des communes voisines. Ils sont liés à l'augmentation de la température (canicules), aux modifications du cycle de l'eau (sécheresse, fortes précipitations et leurs conséquences, tempêtes), et à l'érosion de la biodiversité.

Malgré les différents impacts négatifs liés – dangers pour la population, risques sur les biens matériels et les milieux naturels –, de nombreuses solutions d'adaptation existent déjà et peuvent être renforcées ou mises en œuvre sur le territoire de Le Vaud afin d'améliorer l'adaptation de la commune au changement climatique. De manière générale, les outils d'urbanisme et d'aménagement du territoire, la planification et la prévention sont indispensables pour une bonne prise en compte des risques et le choix de mesures. Quelques-unes de ces actions sont abordées dans ce chapitre et pourront être développées par la suite au niveau des actions retenues en lien avec les objectifs climatiques de la Commune.

4.2. La commune en bref

4.2.1. Général

La Commune de Le Vaud est située au Nord-Est du district de Nyon (Figure 47). Au pied du Jura, le territoire communal présente plus de 800 m de dénivelé. Ainsi, le haut de la Commune est recouvert de forêts tandis que la partie basse est plutôt composée de zones agricoles. Le village se trouve au centre. Si Le Vaud a une superficie territoriale de 320 hectares et possède plus de 600 ha sur les communes de Marchissy et Le Chenit ; ceux-ci comprennent cinq alpages ainsi que de la forêt. Le parc animalier de la Garenne se trouve également sur le territoire de la commune.

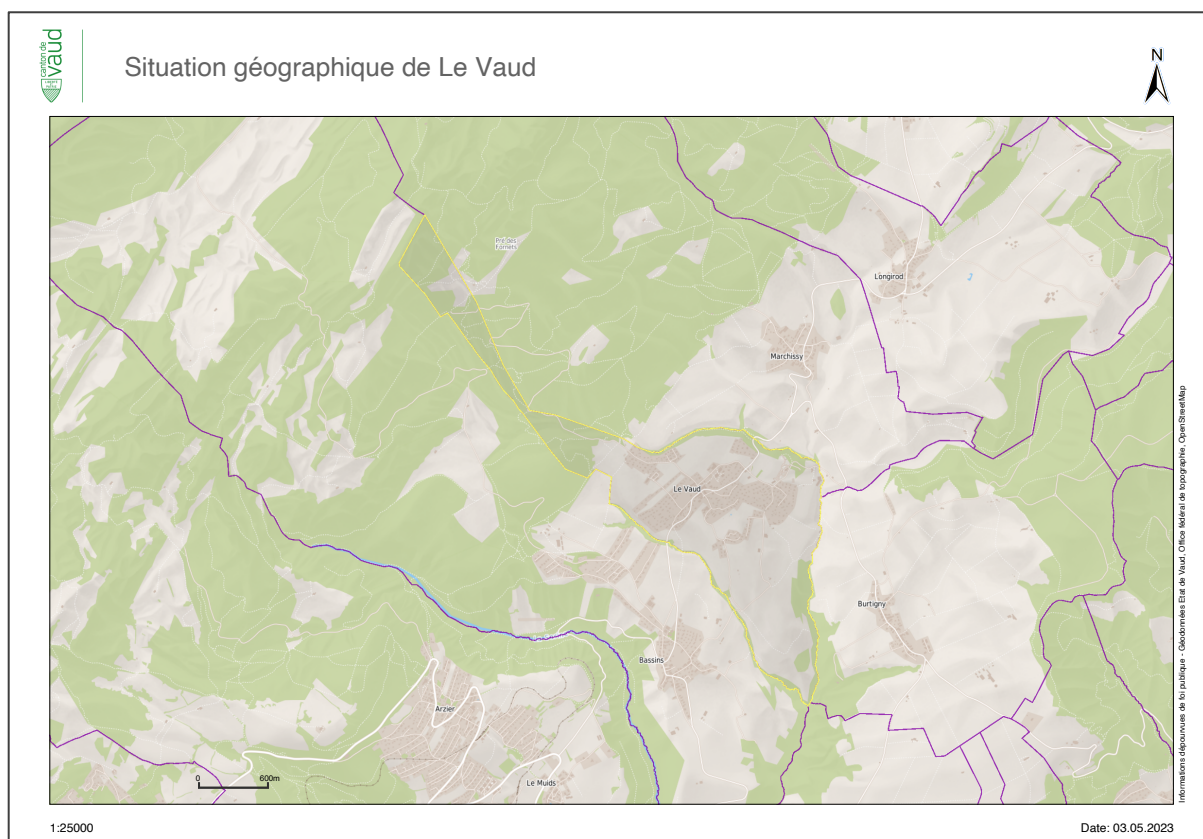


Figure 47 : Situation géographique de Le Vaud

Après avoir connu des changements importants avec une explosion démographique, la commune recense aujourd'hui 1'408 habitants (31.12.2022). La structure de la population résidante est répartie comme ci-dessous (Figure 4).

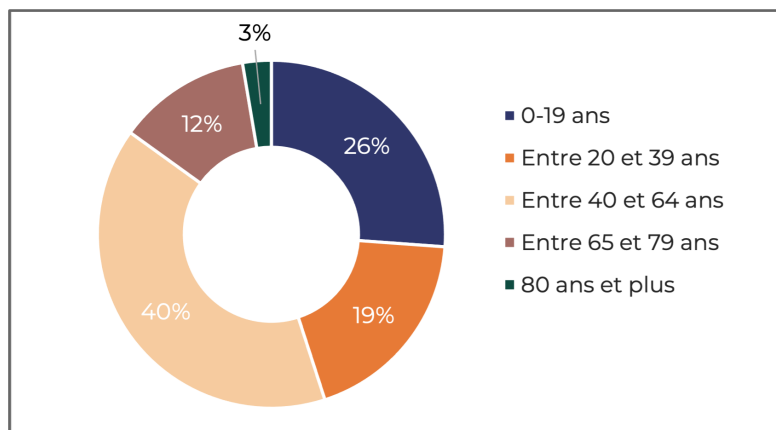


Figure 48 : Répartition démographique - Le Vaud (STATVD, 2021)

4.2.2. Économie

Agricole au départ, Le Vaud s'est peu à peu transformé en lieu de résidence. L'essentiel de la population active se déplace en direction de Gland, Nyon et surtout Genève pour ses activités professionnelles. Quelques petites et moyennes entreprises sont présentes dans la commune.

Avec près de $\frac{2}{3}$ des emplois et des entreprises dans la commune, le secteur tertiaire (commerces et prestations de services) représente le secteur économique majoritaire sur la commune de Le Vaud. Le secteur secondaire (industrie, artisanat et construction) représente 30 % des entreprises (Source : cartostat.vd.ch).

4.2.3. Aménagement du territoire

Le territoire de la Commune qui s'étend sur une superficie de 320 hectares et 800 m de dénivelé est très diversifié. Les conditions climatiques varient fortement selon les saisons, entre le bas de la commune qui se situe à 620 m et le point le plus haut qui se situe à 1387 m.

Le Vaud possède plus de 600 ha sur les communes de Marchissy et Le Chenit qui sont principalement composés de forêts et de pâturages.

Quelques cours d'eau traversent et délimitent la commune : La Torne, La Serine et le Ruisseau de Geny. La zone à bâtir est très éclatée, ce qui provoque un étalement urbain.

Le PAcom est en cours de révision. Cette révision pourrait permettre d'intégrer des enjeux d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement du territoire (notamment via son règlement).

4.2.4. Collaboration et association intercommunale

Le Vaud fait partie de Région de Nyon. Le Vaud est partie prenante à différentes associations (ou similaires) intercommunales (SADEC pour la gestion des déchets, APEC pour la gestion des eaux usées, AGFORS pour la gestion des forêts, AISE pour la scolarité des enfants, PNRJV pour la promotion du Parc Jura Vaudois, etc.).

Les enfants de Le Vaud sont scolarisés dans le cadre de l'établissement scolaire de Begnins, qui regroupe 10 communes de la région. Le Vaud dispose de 9 classes pouvant aller de la 5ème à la 8ème.

4.2.5. Finances

Au niveau financier, la commune peut être considérée comme dans la moyenne. Le taux d'imposition est, depuis 2023, de 73. Les finances de la commune sont saines.

4.2.6. Démarches "climat" existantes

En matière d'énergie, de climat et de durabilité, la Commune de Le Vaud n'est pas encore impliquée dans des démarches particulières, à l'exception de ce PECC.

Elle mène, toutefois, déjà différentes actions dans les domaines couverts par le PECC.

- Conception énergétique territoriale (2017)
- Extinction de l'éclairage public la nuit depuis 2020 et renforcée en 2022 (le PECC pourra permettre de compléter cette mesure)

Au niveau biodiversité, on peut mentionner les points suivants.

- La commune fait partie du Parc Naturel Régional Jura Vaudois (parc d'importance nationale) ;
- Diagnostic biodiversité en village (2022) ;
- Plantation de haies vives (200 m en 2021, 100 m en 2022, > 1'000 m prévus entre 2023 et 2028) ;
- Plantation de chênes (2021, 2022, quelques-uns prévus en 2023) ;
- Remplacement des lauriers-cerises (laurelles) par des haies vives en milieu communal et chez les privés (2022, plusieurs parcelles prévues en 2023) ;
- Installation de nichoirs sur les bâtiments communaux.

Le regroupement avec les Communes de Bassins et d'Arzier-Le Muids permet d'entamer une dynamique locale pour répondre à ces enjeux climatiques et énergétiques.

4.3. Profil énergétique

4.3.1. État du parc immobilier

Les bâtiments sont responsables d'une part importante de l'énergie consommée par notre société. Les rénovations permettent de réduire cette consommation. Les constructions neuves sont d'ailleurs "*soumises à des prescriptions réduisant fortement leurs besoins énergétiques et visant progressivement l'autonomie énergétique*"⁷⁶.

La date de construction ou rénovation des bâtiments est un élément important pour estimer le profil énergétique et notamment les consommations de chaleur. Ces dates permettent par exemple d'estimer les besoins spécifiques de chauffage par m² ou encore le potentiel de rénovation.

⁷⁶ Conception cantonale de l'énergie, page 14 :

https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/CoCEn_Pub_complete_20190816.pdf

Ainsi, selon l'outil profil énergétique vaudois, 12 % des bâtiments ont été construits après 2000 et 24 % ont fait l'objet d'assainissement énergétique (rénovation lourde selon le registre cantonal vaudois des bâtiments) après 2000. Ils répondent ainsi à des normes énergétiques récentes et ne représentent pas une cible prioritaire en matière d'assainissement. Un effort est toutefois à fournir sur 65 % des bâtiments du territoire communal afin d'atteindre les objectifs de la conception cantonale de l'énergie et les stratégies énergétiques 2050 de la Confédération.

La différence entre les besoins actuels et les besoins après rénovation montre un potentiel de réduction des besoins par la rénovation très important. Si tous les bâtiments construits avant 2001 subissent des rénovations lourdes, il est estimé que les besoins de chaleur pourraient être réduits de 10,8 GWh/an à 3,7 GWh/an. Cela correspond à un potentiel de réduction de 65% de l'énergie consommée actuellement par tous les bâtiments du territoire de Le Vaud ⁷⁷.

4.3.2. Consommation de chaleur

Selon le portail cantonal, la consommation totale d'énergie finale⁷⁸ de chaleur par les bâtiments du territoire est de 12 GWh par an (données de 2021) soit 8'600 kWh/hab/an.

La surface totale chauffée est de 87'000 m². Ce qui correspond à une consommation de 137 kWh par m² chauffée pour une année⁷⁹. Cette valeur est comparable à la consommation d'énergie finale totale d'un bâtiment des années 1990-2000⁸⁰.

Cette énergie est utilisée par le chauffage des bâtiments (90 %) ainsi que par l'eau chaude sanitaire (10 %)⁸¹. Différents agents énergétiques permettent la création de chaleur. Connaître leur répartition est nécessaire afin de prendre des mesures adaptées pour l'économie d'énergie.

⁷⁷ Ce chiffre correspond à un potentiel théorique et ne tient pas compte des spécificités du parc bâti, par exemple des bâtiments protégés, etc.

⁷⁸ **L'énergie finale** est l'énergie que le consommateur achète, ou qu'il produit lui-même, pour un usage déterminé (par exemple l'électricité destinée à l'éclairage, l'essence destinée à l'automobile). Elle se situe au bout de la chaîne commerciale (Source : OFS : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/developpement-durable/monet-2030/tous-selon-themes/7-energie/consommation-finale-energie.html>)

⁷⁹ Cette valeur est obtenue grâce à la division de la consommation totale d'énergie finale par la surface de référence énergétique (SRE) qui est la somme de toutes les surfaces de plancher des étages et des sous-sols qui sont inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation.

⁸⁰ Source : <https://www.energie-environnement.ch/economiser-le-chauffage/situer-sa-consommation-de-chauffage/497>

⁸¹ La répartition de l'énergie finale entre le chauffage et l'eau chaude sanitaire a été calculée à l'aide des données fournies par la DIREN au travers de l'Excel du bilan carbone de la Commune.

La Figure 49 présente la consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments.

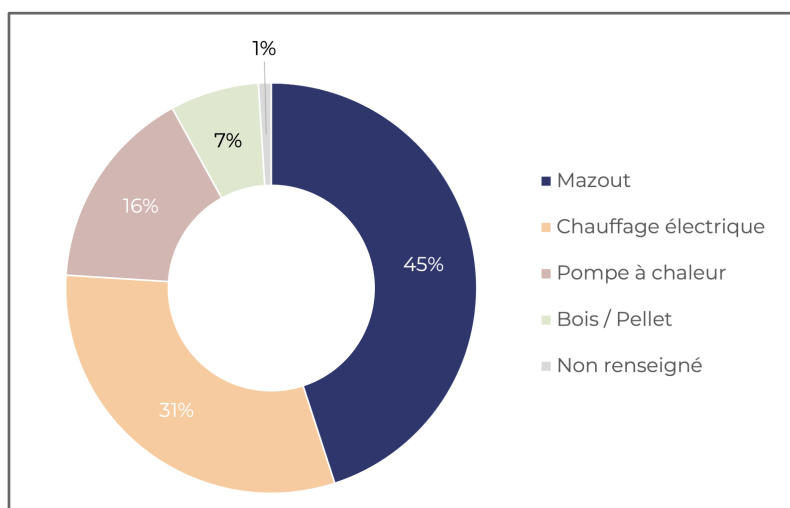


Figure 49 : Répartition en % de la consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments

Il en ressort que :

- **Le mazout, une énergie fossile, est largement utilisé pour chauffer les bâtiments de Le Vaud.**
- Le chauffage électrique (direct ou indirect) est utilisé dans 31 % des cas. Il est interdit dans les constructions neuves⁸². Le décret accepté par le Grand Conseil en décembre 2022 donne jusqu'à 2033 (respectivement 2038) pour assainir tous les bâtiments avec chauffage électrique consommant plus de 131 kWh/m²/an (respectivement entre 79 et 131 kWh/m²/an).
- Les pompes à chaleur (PAC) représentent 16 % de la consommation énergétique estimée pour le chauffage des bâtiments. L'énergie nécessaire au fonctionnement d'une pompe à chaleur est l'électricité. Une PAC est un moyen de chauffer plus efficace qu'un chauffage électrique conventionnel (1 kWh utilisé = ~3 kWh produits)⁸³.
- Les agents à base de bois représentent 7 % des consommations. Ils chauffent entre autres la salle communale.
- Le Vaud n'a pas de chauffage à distance.

⁸² Information complémentaire sur le chauffage électrique : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/contexte/quitter-le-chauffage-electrique>

⁸³ Remplacer une chaudière à mazout par une pompe à chaleur : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/pac-air-eau/1517#collapse7>

La Figure 50 présente la consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire.

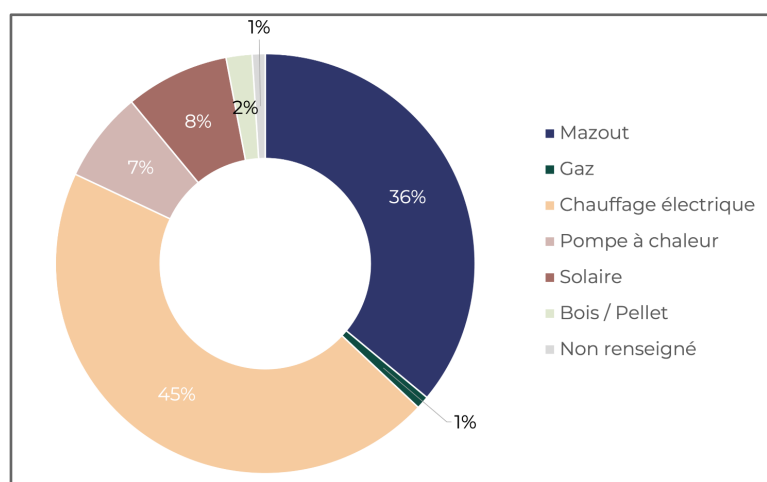


Figure 50 : Répartition en % de la consommation d'énergie estimée pour l'eau chaude sanitaire

Il en ressort que :

- **45% du chauffage de l'eau chaude sanitaire est fait par de l'électricité prélevée directement du réseau.** Cette part pourrait être diminuée par l'installation d'une pompe à chaleur, du solaire photovoltaïque ou du solaire thermique. L'installation de panneaux solaires photovoltaïques permettrait que l'électricité utilisée pour le chauffage vienne alors d'une source renouvelable et non du réseau qui contient, en partie, de l'électricité non renouvelable.
- Le mazout est le second agent énergétique utilisé pour chauffer l'eau sanitaire (36 %).
- Le bois et le solaire thermiques représentent 10 % de la consommation d'énergie pour chauffer l'eau sanitaire.

4.3.3. Consommation d'électricité

Le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) pour la commune de Le Vaud est la Romande Énergie. La consommation d'électricité moyenne (ou besoin en électricité moyen) du territoire communal sur les années de références 2018 à 2019 est de 5'500 MWh⁸⁴. Soit une consommation par habitant de 4'000 kWh/hab/an.

Selon les données fournies par la DIREN, le nombre d'installations de panneaux solaires photovoltaïques est en forte croissance. La puissance électrique installée est passée de 14 kW en 2015 à 400 kW en 2021. Cela correspond à une production électrique estimée à 400'000 kWh pour 2021. La production d'électricité photovoltaïque permet de couvrir environ 7 % de la consommation électrique totale de la commune.

4.3.4. Potentiel des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables locales sont un moyen de réduire la dépendance des communes à l'importation d'agents énergétiques fossiles (mazout). Il est important

⁸⁴ Les données sont transmises au Canton par la Romande Energie pour la taxation cantonale. Une variabilité interannuelle peut être importante dû au fait que le relevé des compteurs n'est pas complètement terminé lors de la collecte de la donnée. L'année 2020 était aussi celle du Covid19 durant laquelle les activités ont été ralenties. Cette année n'a pas été prise en compte dans la moyenne.

d'analyser le potentiel des énergies renouvelables sur le territoire de Le Vaud. Les résultats pourront permettre d'orienter le choix des actions.

Le portail de cartographie du canton de Vaud permet d'analyser le potentiel de la plupart des énergies renouvelables (géothermie, éolien, réseau thermique). Le portail de la confédération permet de compléter le profil avec les énergies solaire, hydraulique et biomasse.

A. Solaire

Sur la base du potentiel solaire des toits des différents bâtiments, l'OFEN calcule le potentiel global des communes pour la production d'électricité et de chaleur⁸⁵.

En Suisse et selon l'OFEN, les installations photovoltaïques efficaces produisent environ 185 kWh/m²/an. La consommation d'électricité (hors chaleur) d'un ménage type de quatre personnes est d'environ 4'500 kWh/an. Les évaluations sur le potentiel solaire pour la commune de Le Vaud produites par l'OFEN suggèrent que les installations de production de chaleur solaire soient dimensionnées pour couvrir au moins 30 % des besoins annuels en chauffage et en eau chaude, le reste de la surface pourra être utilisé pour la production d'électricité (solaire photovoltaïque).

La Figure 9, extrait de l'évaluation de l'OFEN, indique le potentiel de production solaire (électrique + chaleur) sur le toit et/ou façades de l'ensemble des bâtiments de la commune de Le Vaud. **Le solaire thermique pourrait donc couvrir 1/4 des besoins actuels en chaleur et le solaire photovoltaïque pourrait couvrir l'entièreté des besoins en électricité du territoire** (yc : alimentation des PAC) et même davantage⁸⁶.


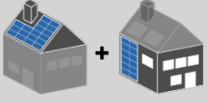
<p>Uniquement toit</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 9.86 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 3.16 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 6.4 GWh/an</p>
<p>Toit et façade</p> 	<p>Potentiel de production électrique: 13.0 GWh/an</p>	<p>Potentiel de production de chaleur (eau chaude et chauffage): 3.16 GWh/an Potentiel de production électrique en complément de la chaleur: 9.54 GWh/an</p>

Figure 51 : Potentiel de production solaire des bâtiments du territoire (GWh/an) – Le Vaud

Une carte interactive, disponible en ligne, présente en plus les toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire⁸⁷.

⁸⁵ Le potentiel solaire de Le Vaud établis par l'outil de la confédération : https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/5731.pdf

⁸⁶ Ces résultats sont à prendre avec prudence car toutes les toitures ont été prises en compte dans le calculateur. Certaines orientations (Nord) peuvent produire moins. De même s'il existe des règlements communaux pour la conservation du patrimoine qui limiteraient la pose de panneaux solaires. La réalisation d'une planification énergétique territoriale pourra apporter des données plus précises.

⁸⁷ Carte des toits de la commune les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire : https://map.geo.admin.ch/?topic=energie&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&catalogNodes=2419,2480,2429,2431,2434,2436,2767,2441,3206&layers=ch.bfe.solarenergie-eignung-fassaden.ch.bfe.solarenergie-eignung-daecher&layers_visibility=false,true

B. Géothermie basse température

Les sondes géothermiques verticales sont un moyen de chauffage répandu et favorable à l'environnement. La plupart des forages réalisés pour chauffer des bâtiments descendent entre 50 et 200 mètres de profondeur pour exploiter la chaleur du sol entre de 8 à 15 °C, soit de la géothermie à basse température. La sonde géothermique permet d'alimenter ensuite une pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire⁸⁸.

La Figure 52 représente l'admissibilité indicative des sondes géothermiques pour le territoire de Le Vaud⁸⁹. Il est à noter qu'une grande majorité du territoire, et en particulier le village, est dans une zone d'interdiction de pose de sonde géothermique. La partie orange correspond à des zones agricoles et est limitée pour l'exploitation géothermique.

Le potentiel d'exploitation de géothermie à basse température est restreint.

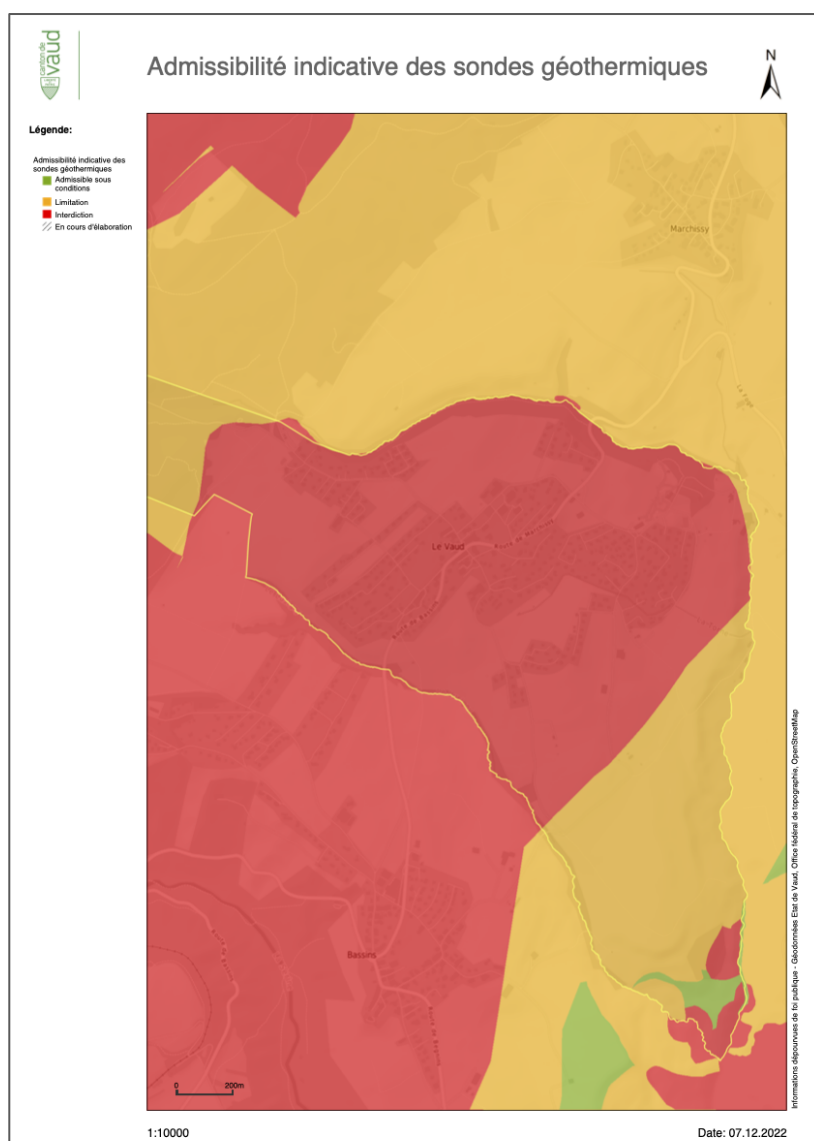


Figure 52 : Admissibilité indicative des sondes géothermiques basse profondeur - Le Vaud

⁸⁸ Géothermie et pompe à chaleur (PAC) "sol/eau" : <https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/geothermie-et-pac-sol-eau>

⁸⁹ Toutes les cartes présentées peuvent être retrouvée en grand format en Annexe XX

C. Réseau thermique (chauffage à distance)

Concernant le chauffage à distance, les zones en violet foncé (très favorable et favorable) sur la carte de la Figure 53 nous intéressent particulièrement. Pour qu'un réseau thermique soit efficace, il doit être installé sur une zone où deux de ces carrés se touchent. Sur la commune de Le Vaud, il n'existe qu'un endroit exploitable qui correspond au centre du village⁹⁰.

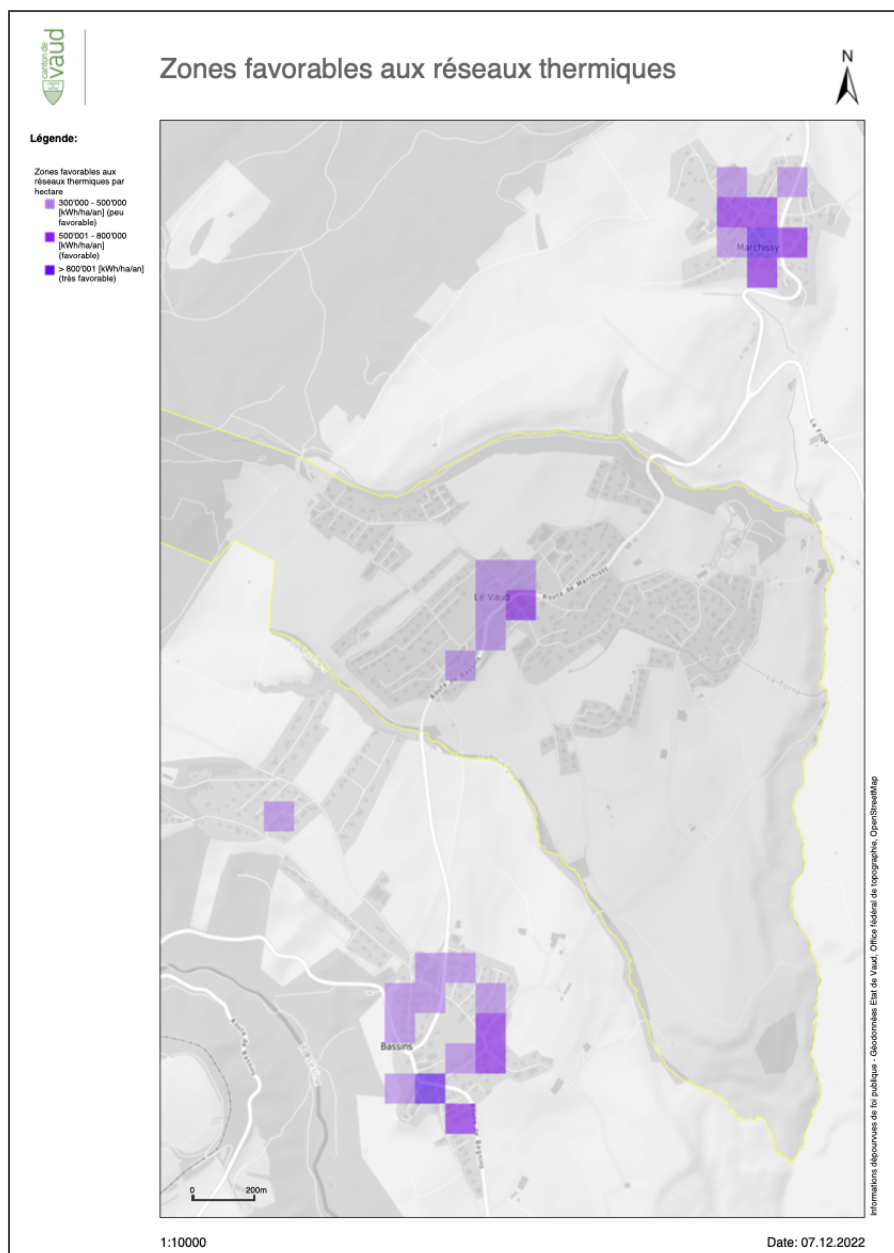


Figure 53 : Zones favorables aux réseaux thermique par hectare – Le Vaud

D. Autres énergies renouvelables

Le bois représente une source importante d'énergie renouvelable. Il est cependant déjà exploité à son plein potentiel.

L'éolien et l'hydraulique ne présentent que peu ou pas de potentiel exploitable.

⁹⁰ La planification énergétique territoriale pourra vérifier cela et préciser ces possibilités d'agrandissement.

4.4. Profil climatique

4.4.1. Volet 1 : Émissions de gaz à effet de serre (bilans carbone)

A. Résultats du territoire communal

Ce bilan correspond aux émissions de gaz à effet de serre totales du territoire de la Commune de Le Vaud, en incluant les résidents, les entreprises, et l'administration communale. Il analyse les émissions directes et estime également les émissions indirectes. Ainsi, le contrôle et les leviers d'actions de l'administration varient en fonction des catégories d'émissions.

Le total des émissions territoriales s'établit à 18'000 tonnes d'équivalent CO₂. Il intègre les émissions directes (4'000 t CO₂e) et les émissions indirectes (14'000 t CO₂e).

Les émissions du territoire de Le Vaud sont réparties en plusieurs catégories (Figure 54) : l'énergie (16 % des émissions), la mobilité (27 %), le traitement des déchets et des eaux usées (<1 %), l'agriculture (6 %) et l'affectation du sol et du territoire (-4 %), construction et infrastructure (13 %) et finalement la consommation (42 %).

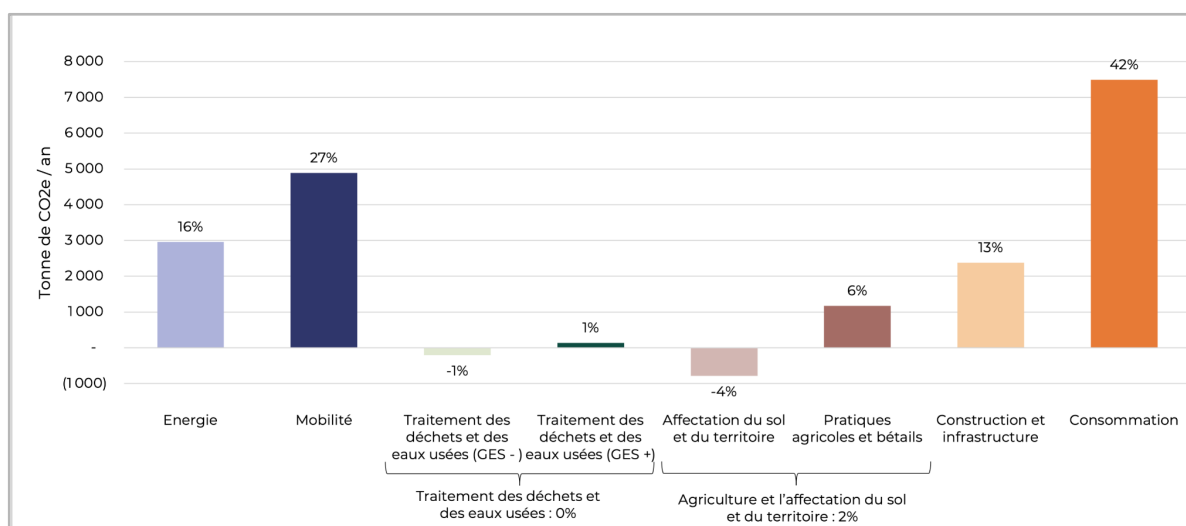


Figure 54 : Total des émissions de GES du territoire par catégorie – Le Vaud

Il s'agit à présent de se concentrer sur chaque catégorie émettrice afin de comprendre quels sont les facteurs qui influencent le plus leur résultat.

A.1. Energie

La contribution de **l'énergie** inclut le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'électricité consommée en plus (hors chauffage et eau chaude sanitaire). L'énergie correspond à 16% des émissions totales. Les données de consommation des différents types de carburants et combustibles ont été fournies par la Direction de l'Énergie du Canton de Vaud (DIREN). Les émissions ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. En effet, une grande partie de l'énergie consommée sur le territoire n'y est pas produite, il faut donc l'importer. Les émissions dues à sa génération hors du territoire et à la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire.

Sur le total de 3'000 t CO₂e émis par la catégorie énergie, 57 % sont liées à des émissions directes et 43 % à des émissions indirectes.

La Figure 55 présente la consommation des différents agents énergétiques de la commune.

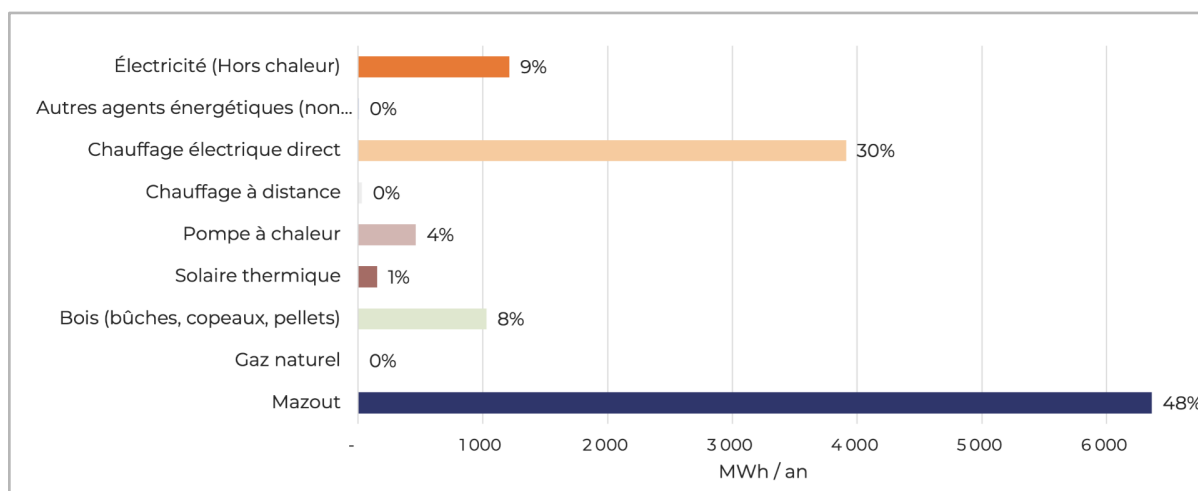


Figure 55 : Consommation énergétique du territoire par agent (MWh/an)

La Figure 15 résume les impacts en termes d'émissions de CO₂e.

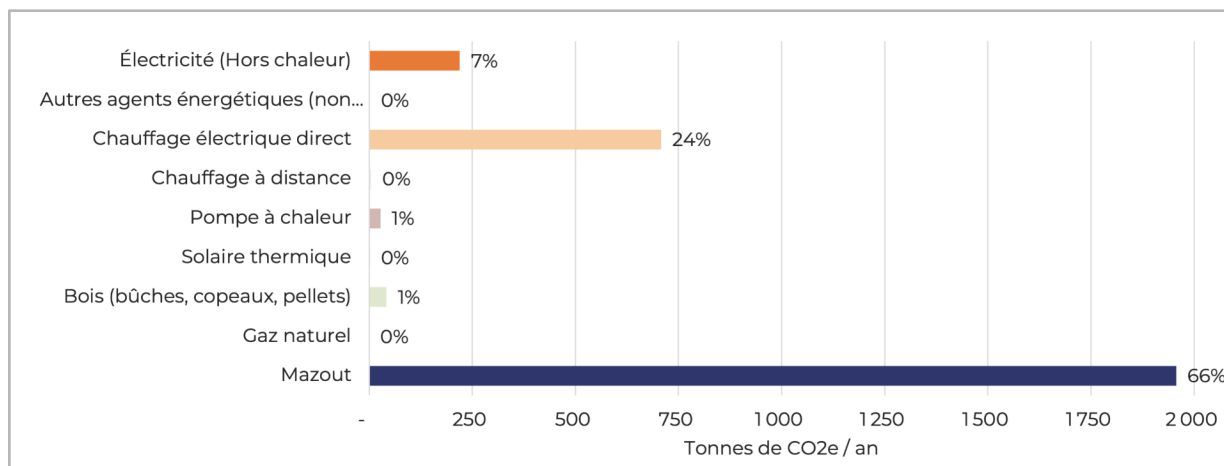


Figure 56 : Émissions de GES par agent énergétique (tCO₂e/an)

Il en ressort les points suivants :

- **Le mazout représente environ la moitié de la consommation totale et 66 % des émissions de GES de cette catégorie.** Il est utilisé comme source principale pour le chauffage et pour la production d'eau chaude sanitaire.
- En deuxième position vient le *chauffage électrique direct* qui correspond à 24 % des émissions de CO₂e. Ce mode de chauffage est actuellement interdit sur le territoire vaudois dans les constructions neuves.
- Si le *bois* (bûche, copeaux, pellets) est un agent énergétique utilisé sur le territoire communal, il n'est responsable que de 1 % des émissions de gaz à effet de serre.
- Pour une consommation similaire, *l'électrique hors chaleur* est responsable de 7 % des émissions. C'est le mix électrique suisse qui est pris en considération.

- Les autres agents énergétiques utilisés sur le territoire communal – *gaz naturel* (énergie fossile), *solaire thermique*, et *pompes à chaleur* – ont un faible effet sur les émissions de GES (<1 % d'émissions).

Ainsi, une réduction importante des consommations d'énergie fossile et une transition vers des sources renouvelables d'électricité et de chaleur sont nécessaires.

A.2. Mobilité

Le Vaud est catégorisé comme « commune périurbaine » selon le découpage typologique de la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) du Canton de Vaud. Les communes périurbaines correspondent aux communes où l'habitat est le plus dispersé et où l'offre en transport public est la moins développée⁹¹.

Les données du microrecensement cantonal de la mobilité de 2015 ont été utilisées afin d'estimer les impacts de la mobilité des habitants de Le Vaud⁹². Les déplacements comptabilisés sont ceux dédiés aux loisirs et au travail (déplacement pendulaire)

A Le Vaud, ce sont 25 millions de kilomètres qui sont parcourus annuellement par les habitants, les employés et les pendulaires. Les résultats de la catégorie sont les suivants :

- Le processus principal émetteur de GES concerne la combustion des carburants (essence, diesel, etc.). Ainsi, **les émissions de cette catégorie sont dominées par les transports individuels motorisés : la voiture produit à elle seule 67 % des émissions de GES liés à la mobilité pour Le Vaud.** Elle domine également le nombre de kilomètres parcourus par années (~62 %, 19 millions de km) par rapport aux autres modes de transport.
- Le transport aérien représente 31 % des émissions de GES liées à la mobilité et 23% des distances parcourues (7 millions de km). L'*avion* est un transport extraterritorial et ces émissions sont donc indirectes. La moitié de la distance parcourue annuellement par les habitants est imputée à la commune de Le Vaud et l'autre moitié est imputée aux pays vers lesquels les habitants voyagent.
- Avec 7'000'000 de kilomètres parcourus annuellement (8 % des déplacements), le *train* arrive en troisième position en termes de distance (après la voiture et l'avion). Mais sa contribution aux émissions de GES liées à la mobilité est très faible (0,5 %) par rapport aux autres moyens de transport.
- **Les transports publics ne représentent également que 1 % des émissions**, grâce à un facteur d'émission par kilomètre très favorable par rapport à la voiture ou à l'avion. Les distances parcourues en transports publics représentent 1 millions de kilomètres parcourus annuellement

Le Figure 57 résume les émissions de gaz à effet de serre par mode de transport, il met nettement en évidence l'impact de la voiture et de l'avion par rapport aux autres types de déplacement.

⁹¹ Enquêtes et données sur la mobilité vaudoise : <https://www.vd.ch/themes/mobilite/observer-et-analyser-nos-comportements-de-mobilite/enquetes-et-donnees-sur-la-mobilite-vaudoise/>

⁹² L'évaluation devait avoir lieu en 2020 mais a été repoussée à cause du COVID19. Ainsi, l'année 2015 est la plus récente pour laquelle des données ont été récoltées.

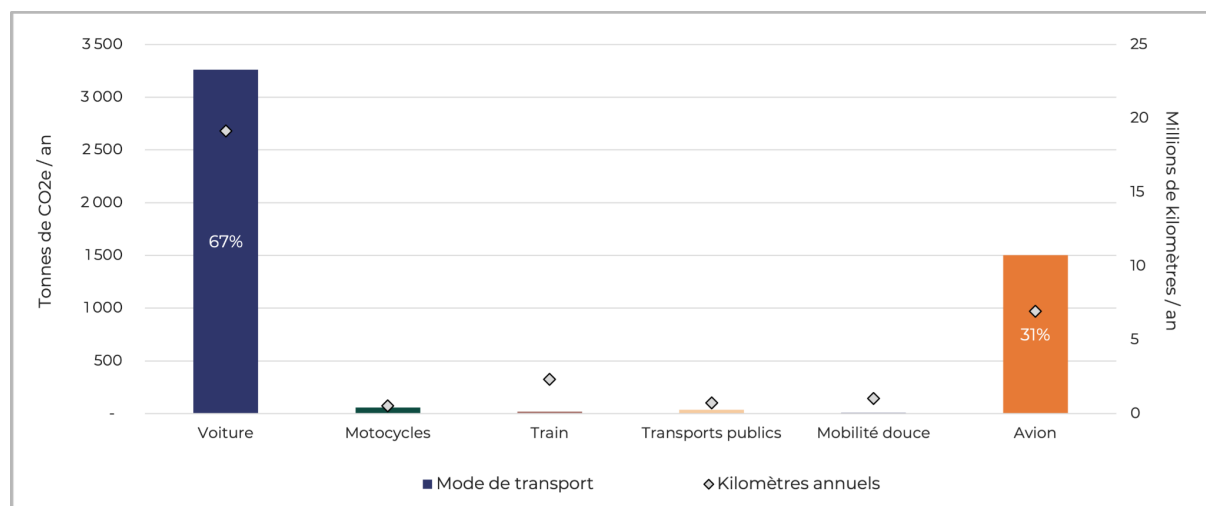


Figure 57 : Émissions de GES et distance parcourue par mode de transport (tCO_{2e}/an) - Le Vaud

Le report modal est l'une des solutions envisageables pour réduire les émissions liées à la mobilité. Le vélo électrique est une alternative efficace pour parcourir de courtes distances et les transports en commun (bus et train) le sont pour des distances plus longues. Les solutions permettant de réduire les besoins en déplacement sont aussi à explorer (e.g. livraison à domicile, télétravail, etc.).

A.3. Déchets

Concernant la catégorie des **traitements des déchets et des eaux usées**, les données proviennent directement de l'administration communale pour les déchets et de la DIREV pour le traitement des eaux usées.

Concernant le traitement des eaux usées, les émissions liées sont liées au traitement biologique, à la dénitrification ainsi qu'au prétraitement des boues dans les STEP. Ainsi, cette activité émet 4 t CO_{2e}, ce qui est une émission faible.

Concernant le traitement des déchets, la commune de Le Vaud collecte 845 tonnes de déchets :

- La plus grande catégorie de déchets récoltés est les déchets incinérables (217 tonnes ; ~25 % du total des déchets). Les déchets brûlés sont responsables des émissions principales de cette catégorie (114 t CO_{2e}).
- Le reste, 628 tonnes, sont triées (Papier, Carton, PET et autres plastiques, Alu et ferraille, Verre, Biodéchets de jardin et de cuisine, etc.). Les *biodéchets de compostage* (230 tonnes) émettent 11 t CO_{2e}. Car même s'ils peuvent être revalorisés, leur décomposition en compost émet des GES, principalement du méthane.
- Les autres types de déchets – papier, carton, ferraille, alu, verre, PET, etc. – ont une valeur d'émission négative puisqu'ils sont recyclés et réutilisés.

Grâce aux « crédits », la contribution du secteur des déchets et des eaux usées en termes d'émission de GES est négative (-73 t CO_{2e})

A.4. Agriculture et affectation du sol et du territoire

La contribution de **l'agriculture** aux émissions est de 6 %. La contribution de **l'affectation du sol et du territoire** est de -4 %. L'entièreté de ces émissions est classée dans les émissions directes.

Les émissions territoriales de GES liées à l'agriculture comprennent celles liées aux pratiques agricoles (application de fertilisants, etc.) ainsi que les émissions liées au bétail (fermentation entérique, fumier et lisier), pour un total de 1'200 t CO₂e. Le bétail est responsable de 80% des émissions de cette catégorie et les pratiques agricoles de 20 % restant.

L'utilisation du sol, la gestion des terres et les changements d'affectation des surfaces peuvent soit capter (puits de carbone), soit libérer des GES (dégradation du sol). Dans le cas de Le Vaud, les surfaces agricoles et forestières stockent 780 t CO₂e ce qui diminue les émissions liées à cette catégorie.

La répartition des émissions positive et émissions négatives est présentée dans la Figure 58 :

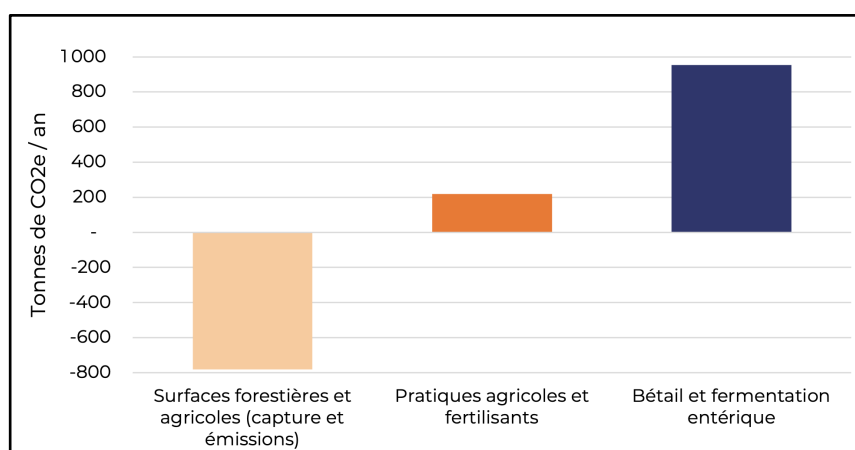


Figure 58 : Émissions par l'agriculture et le type d'utilisation du sol (tCO₂e/an) - Le Vaud

A.5. Émissions territoriales indirectes : consommation & construction et infrastructures

Les principales sources d'émissions de GES émises hors des frontières communales concernent l'importation de produits, en particulier l'alimentation, l'électronique, les matériaux de construction, les véhicules et les produits pétroliers.

Pour l'énergie, les émissions sont liées à la production et à l'importation des agents énergétiques. Et pour la mobilité, ce sont la mobilité pendulaire et le transport aérien qui ont un impact extérieur au territoire communal.

Deux catégories d'émissions sont entièrement comptabilisées comme des émissions indirectes : la construction et les infrastructures, ainsi que la consommation.

Les émissions de **consommation** proviennent de moyennes nationales produites par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et sont déclinées pour la commune de Le Vaud en fonction du nombre d'habitant.

Les habitudes de consommation et les modes de production sont responsables d'une grande quantité d'émissions de GES. Pour ce bilan territorial, cela représente 40% des émissions d'équivalent CO₂ et 5,5 tonnes par habitant, ce qui en fait la catégorie la plus impactante. L'entièreté des émissions est attribuée à des émissions indirectes puisque ces biens sont produits hors des frontières communales (voire nationales dû aux importations).

La Figure 59 détaille la répartition des émissions de GES par types de consommation. Avec plus de 38% des émissions dans cette catégorie, c'est l'alimentation qui a le plus d'impact.

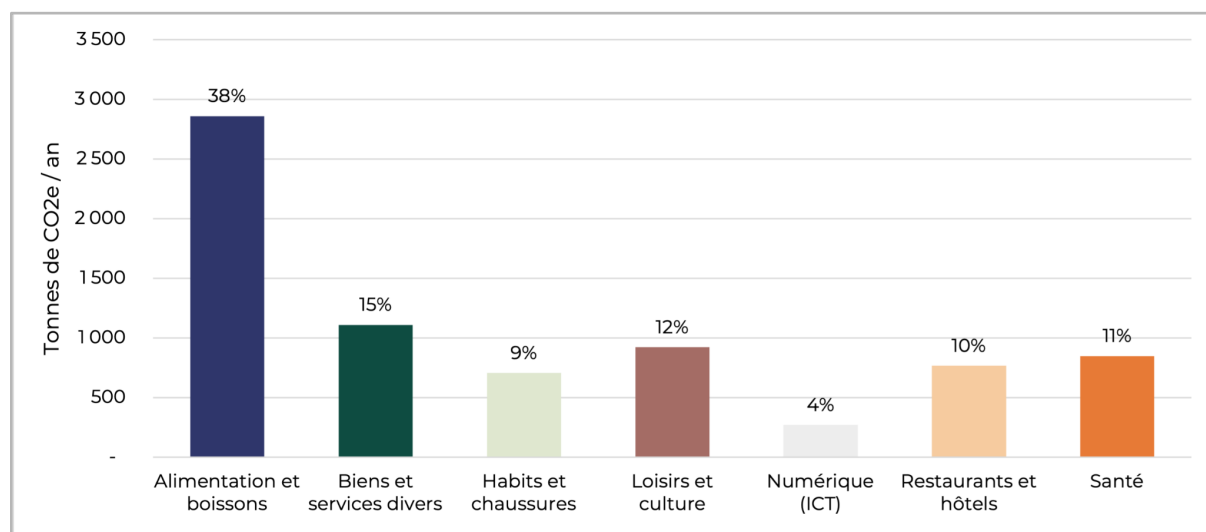


Figure 59 : Émissions de GES par types de consommation (tCO_{2e}/an) - Le Vaud

Comme pour la consommation, la totalité de la catégorie **construction et infrastructures** est quantifiée comme émissions indirectes puisque ce sont majoritairement les processus de production et de fin de vie des matériaux qui engendrent les émissions de GES. Elle contribue aux émissions du territoire à hauteur de 13%.

Dans cette catégorie, sont inclus les investissements annuels faits dans la construction privée par les habitants de Le Vaud ainsi que les investissements annuels faits dans la construction publique (routes, travaux de génie civil et bâtiments). Les émissions liées aux constructions privées sont basées sur des données de l'OFS datant de 2019. Avec 9 millions de CHF par an, les investissements privés sont largement supérieurs à ceux publics (800'000 CHF par an).

A.6. Émissions par habitant et objectifs 2030-2050

Les émissions totales sont évaluées à 13,3 tonnes CO_{2e} par habitant et par an. Cette valeur ne signifie pas que les habitants de Le Vaud sont directement et exclusivement responsables de ces émissions. En effet, une partie des émissions sont par exemple générées par l'industrie d'exportation présente sur le territoire, l'agriculture ou encore par les déplacements de pendulaires externes. Il s'agit d'un indicateur courant divisant les émissions totales de la Commune par la population résidente. Cette valeur permet toutefois une comparaison entre communes et une comparaison avec la moyenne nationale et internationale, ainsi qu'avec les objectifs internationaux pour 2030, 2040 et 2050.

La Figure 60 permet la comparaison entre la moyenne des émissions nationales et celles de Le Vaud. Il montre également les objectifs de réduction tels qu'identifiés par la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris.

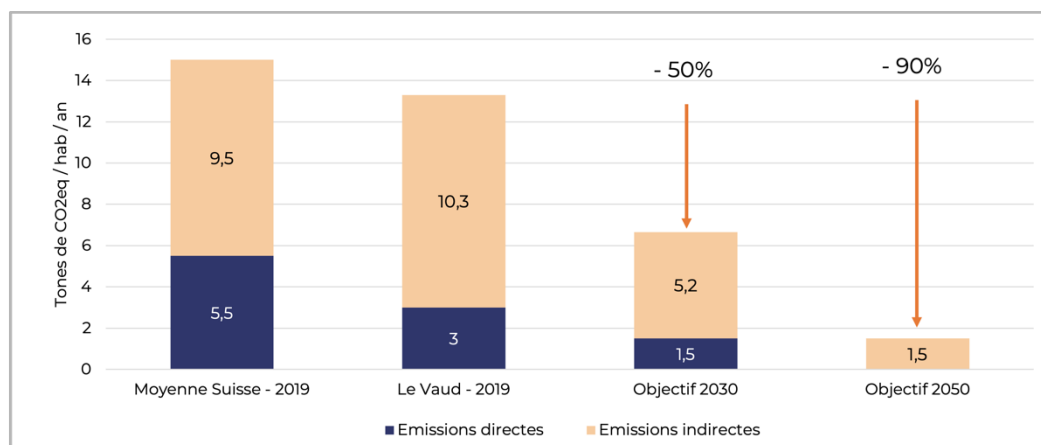


Figure 60 : Objectif de réduction alignés avec la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris (t CO2e/hab/an) – Le Vaud

Les émissions totales des Vaulies et Vaulis sont inférieures à la moyenne suisse qui est de 15 tonnes CO₂e par habitant et par an. Sur ces 13,3 t CO₂e/hab/an, 3 tonnes sont émises sur le territoire vauli (suisse : 5,5 t) et 10,3 tonnes le sont hors des frontières communales (suisse : 9,5 t).

77 % des émissions de GES de la Commune de Le Vaud sont des émissions extraterritoriales. Sensibiliser les citoyen-nes pour tenter de réduire les émissions indirectes est donc nécessaire.

Une forte réduction des émissions de GES par habitant sera nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la Confédération. Dans le cas de Le Vaud, il s'agira de baisser les émissions d'environ 50% d'ici 2030 et de 90 % d'ici 2050.

A.7. Impact des investissements financiers des habitants

Les investissements des Vaulis (hors constructions) ne sont pas inclus dans le bilan territorial de la commune. La fortune comptabilisée est liée aux banques, aux fonds de placements ainsi qu'aux diverses assurances auxquelles les habitant ont souscrit (ex : LPP).

Selon le bilan effectué, ces investissements pourraient représenter plus de 36'000 tonnes de CO₂e au total et soit 27 tonnes par habitant. Au vu de l'importance des émissions de GES de cette catégorie, il convient de les mettre en évidence et de les intégrer dans les plans d'actions de réduction à chaque fois que cela est possible. Il est par exemple possible d'informer les habitants de l'impact que peut avoir leur fortune, leur proposer des recommandations afin qu'ils et elles puissent mieux placer leur argent. Il est également possible de créer des opportunités d'investissements plus durables (projets locaux ou en association avec d'autres communes).

B. Résultats de l'administration

Le total des émissions de l'administration et de ses activités s'établit à 400 t CO₂e. Il se divise en émissions directes (100 t CO₂e) et émissions indirectes (300 t CO₂e). Cela représente environ 2 % des émissions totales de Le Vaud.

Les émissions de l'administration sont réparties en plusieurs catégories (figure 61) : l'énergie (33 % des émissions), les déplacements professionnels des employés communaux (4 %), les déplacements pendulaires des employés communaux (2 %), les achats de l'administration (10 %) et les constructions et infrastructures (51 %).

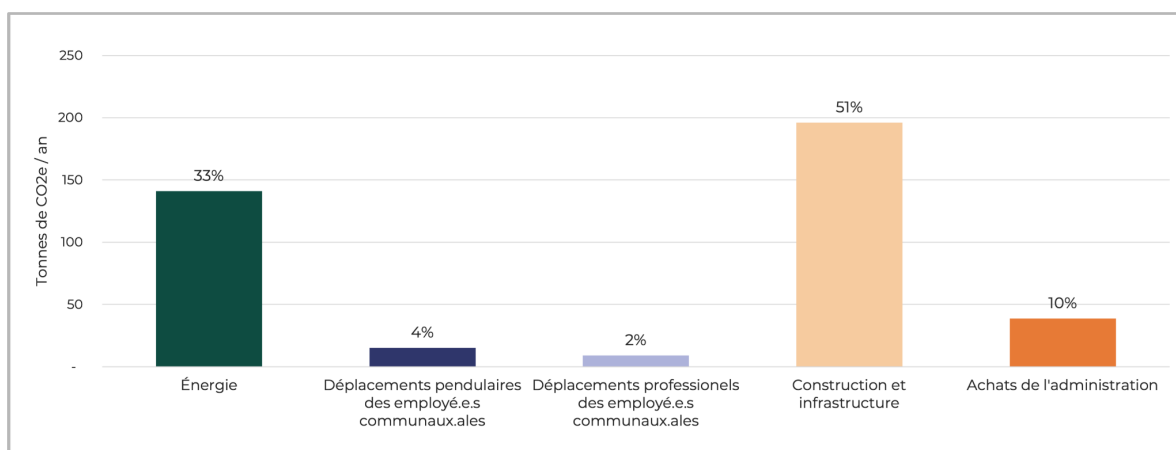


Figure 61 : Total des émissions de GES de l'administration par catégorie (t CO₂e/an) – Le Vaud

B.1. Émissions indirectes : constructions et infrastructures & achats de l'administration

Les catégories **constructions et infrastructures** et **achats de l'administration** sont comptabilisés entièrement en émissions indirectes. Elles représentent ensemble 61 % des émissions de l'administration.

Toutes catégories confondues, la **construction et infrastructures** est le poste principal émetteur de GES de l'administration de Le Vaud. Cette catégorie comprend l'investissement pour les routes, les bâtiments et logements appartenant à la commune et tous les autres travaux de génie civil. Il est à constater que les investissements dans les bâtiments et logements communaux ont l'impact principal de cette catégorie avec plus de 60% des émissions (Tableau 5).

Tableau 5 : Émissions de GES et pourcentage par types de constructions et d'infrastructures

Construction et infrastructure	Gaz à effet de serre (t CO ₂ e/an)	Pourcentage des émissions totales
Routes	49	13%
Autres travaux de génie civil	25	6%
Bâtiments & logements	123	32%
Total	196	51%

Limiter l'impact de la construction demande de prendre en compte tous les aspects d'un projet de construction afin de privilégier les solutions les plus durables. À titre d'exemple, l'association ecobau⁹³, le label Sméo⁹⁴ et les outils qu'ils proposent peuvent servir d'aide à la planification et à la réalisation de projet de construction durable.

⁹³ <https://www.ecobau.ch/fr/home>

⁹⁴ <https://smeo.ch>

De plus, cette réduction passe également par un encouragement à utiliser des matériaux de construction qui émettent peu de gaz à effet de serre pendant leur cycle de vie. Ainsi, l'utilisation de biomatériaux, comme le bois, présente un potentiel de réduction des émissions de GES⁹⁵.

Les émissions liées aux **achats de l'administration** sont principalement impactées par l'alimentation. C'est-à-dire par les repas servis dans les cantines scolaires aux élèves de la commune. Il est à noter que le pourcentage de repas végétariens servis est bas. Or dans un repas, c'est principalement la viande ou le poisson qui a un impact fort en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

Le reste des émissions liées aux achats de l'administration provient des véhicules de l'administration (voirie), ces émissions correspondent à leur production et sont amorties sur leur durée de vie.

B.2. Energie

Comme pour le bilan territorial, les émissions liées à l'énergie ont une répartition mixte : à la fois des émissions directes et indirectes. Les émissions dues à l'importation et la production des différents agents énergétiques sont comptabilisées comme des émissions indirectes du territoire.

La catégorie énergie est séparée en plusieurs postes d'émissions : le patrimoine communal (administration, équipements collectifs, écoles, terrains de sport, etc.), le patrimoine financier (logements, biens de rendement) et l'éclairage public. C'est le patrimoine communal qui consomme le plus d'énergie.

Le Tableau 6 détaille les émissions de chaque poste de la catégorie d'énergie :

Tableau 6 : Énergie : Répartition des émissions par postes

Energie	Émissions totales (t CO ₂ e/an)
Patrimoine communal	102
Chauffage et eau chaude sanitaire	81
Électricité	21
Patrimoine financier	25
Chauffage et eau chaude sanitaire	22
Électricité	3
Éclairage public	1
Total	128

⁹⁵ Étude genevoise sur la construction et l'utilisation de bois local qui présente le potentiel de réduction d'une construction en bois par rapport au béton : https://www.lutz-architectes.ch/fileadmin/user_upload/Documents/LutzArchitecte/WWW/Actualites/Articles_PDF/Brochure_bois_local-quantis-red.pdf

La Figure 62 présente la répartition des émissions par agents énergétiques.

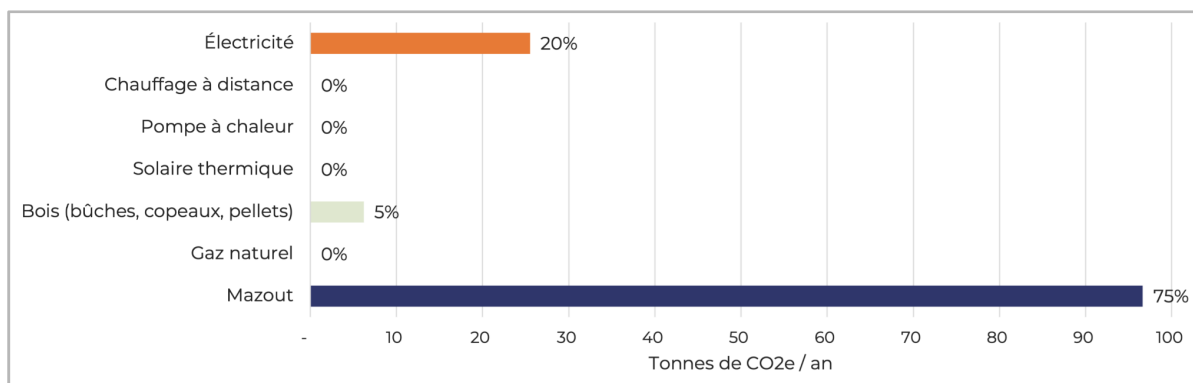


Figure 62 : Émissions de GES de l'administration par agent énergétique (t CO2e/an) – Le Vaud

Ainsi, 80 % des émissions de cette catégorie sont liées à la consommation de *chauffage* des bâtiments communaux. Le mazout et le bois sont les seuls agents énergétiques de chauffage utilisés par l'administration.

Le 20 % des émissions de GES restantes de cette catégorie sont liées à l'utilisation d'*électricité* dans les bâtiments appartenant à la commune. L'éclairage public n'est responsable que d'une faible partie des émissions. Finalement, il est à relever que ces bâtiments n'ont pas de panneaux photovoltaïques. L'administration ne produit pas d'électricité renouvelable locale mais se fournit en électricité renouvelable auprès de la Romande Energie (produit "Energie Romande" fait à 50% d'énergie solaire et 50% d'énergie hydraulique).

B.3. Mobilité

La mobilité des employés de Le Vaud (déplacements professionnels et pendulaires) représente 6 % des émissions totales de l'administration. Ce sont les déplacements pendulaires des employés, effectués en voiture, qui dominent la catégorie. Le modèle considère 23 ETP.

4.4.2. Volet 2 : Enjeux d'adaptation

Pour la Commune de Le Vaud, les évolutions climatiques attendues, ainsi que les enjeux et les risques qui y sont liés, sont comparables à ceux des autres communes situées au sein du même périmètre. La fiche du Canton de Vaud sur les évolutions climatiques attendues pour ce périmètre explique : *"Sans mesures de protection du climat, les principaux changements climatiques attendus [sur le Plateau] d'ici 2060 se caractérisent par une hausse des températures et du nombre de journées tropicales, ainsi qu'une **augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de fortes précipitations**".*

La Figure 63 résume les principaux impacts du changement climatique sur le périmètre correspondant à la commune de Le Vaud :

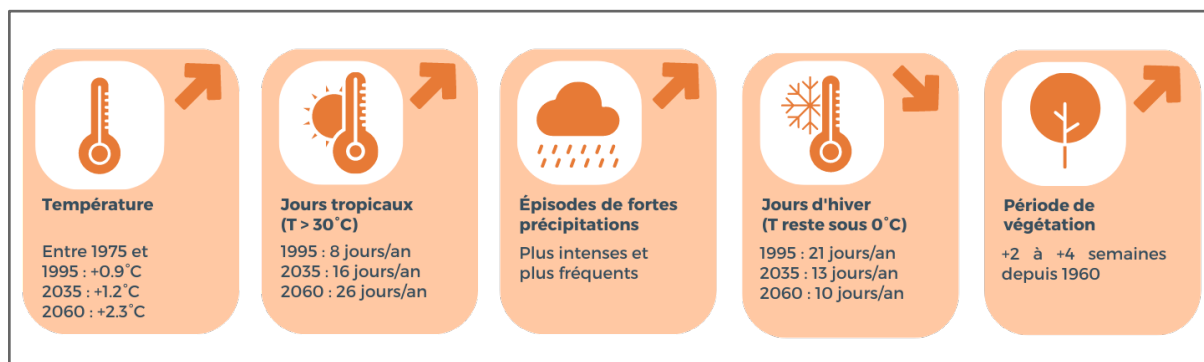


Figure 63 : Principaux impacts du changement climatique attendu sur le Plateau vaudois (source : Bud)

Les répercussions attendues sont principalement un accroissement des risques dans différents domaines : l'agriculture, la biodiversité, les infrastructures ou les dangers naturels. Ils pourront également avoir des effets secondaires sur l'économie.

A. Fortes températures et îlots de chaleur

La progression du changement climatique entraînera une accentuation des fortes chaleurs en Suisse. Les modélisations de MétéoSuisse montrent que les vagues de chaleur qui surviennent aujourd'hui à peu près tous les dix ans pourront se produire chaque année dès le milieu du siècle (Quand la ville surchauffe, p.11).

L'accentuation des épisodes de *fortes chaleurs* et des températures extrêmes a un impact sur la santé. En effet, les vagues de chaleur peuvent provoquer des déshydratations et des malaises principalement chez les personnes âgées et chez les enfants. Les canicules augmentent aussi le taux de mortalité humaine. Les fortes chaleurs génèrent également une diminution de la productivité au travail, particulièrement pour les personnes travaillant en extérieur. Cela pourrait avoir un impact économique négatif.

En plus des épisodes caniculaires, l'augmentation des températures liée au changement climatique favorise la formation d'îlots de chaleur⁹⁶. La commune de Le Vaud n'est que peu densément peuplée et construite. Le risque d'augmentation localisée de la température est faible. En effet, les températures sont généralement plus élevées en milieu urbain que dans les zones rurales ou périurbaines. Toutefois, la carte ci-dessous (Figure 64), fournie par le canton⁹⁷, permettant de visualiser les zones dans lesquelles les températures sont supérieures à la moyenne. Celles-ci semblent principalement être des zones de culture et des champs.

⁹⁶ Quand la ville surchauffe : Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques (OFEV) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/quand-la-ville-surchauffe.html>

Définition îlot de chaleur : L'absorption du rayonnement solaire incident par les nombreux espaces imperméabilisés, les espaces verts insuffisants, la circulation de l'air réduite en raison de la densité du milieu bâti ou de la mauvaise orientation des bâtiments de même que le dégagement de chaleur de l'industrie et de la circulation routière contribuent à l'effet d'îlot de chaleur, qui accentue le réchauffement en journée et réduit considérablement le rafraîchissement nocturne (Quand la ville surchauffe, p.11)

⁹⁷Nature dans l'espace bâti (VD) : <https://www.vd.ch/themes/environnement/biodiversite-et-paysage/nature-dans-lespace-bati/#c2081913>

Ce site propose également des cartes de végétation (canopée) et des inventaires d'espèces menacées. Ce qui pourrait être utile pour la réalisation de la fiche n°17 « Renforcer la biodiversité ».

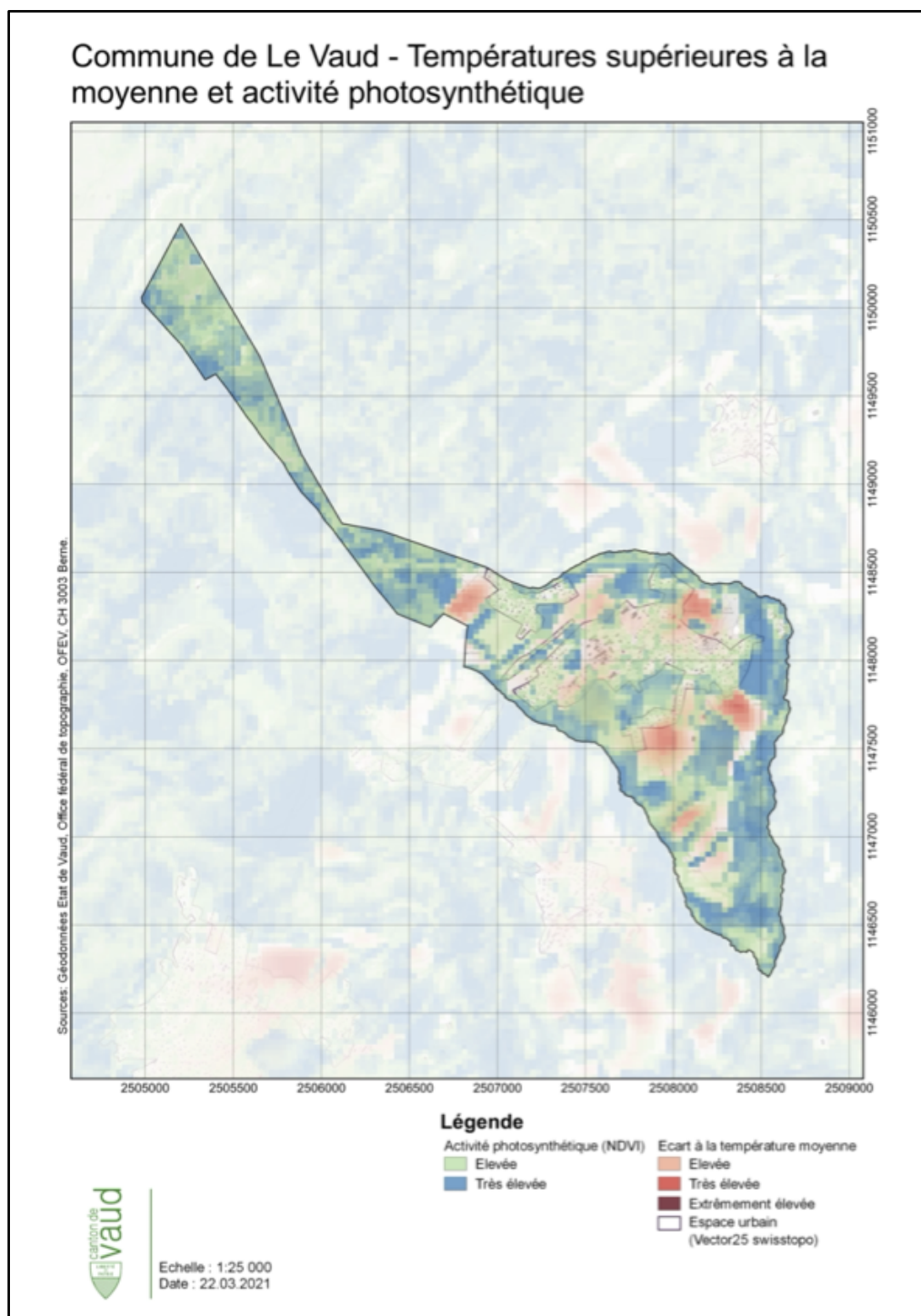


Figure 64 : Carte des températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique

Des mesures pourraient être prises pour ces zones. Il est possible d'anticiper les effets des fortes chaleurs et de les limiter notamment grâce à des mesures prises dans le cadre de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. Cela peut se faire en améliorant l'isolation des espaces de vie et de travail. Des mesures locales de mitigation comme la végétalisation des espaces publics, la transformation des surfaces minérale en surfaces végétalisées, la plantation d'arbres faisant de l'ombre (augmentation de la canopée) permettent aussi de limiter l'accumulation de chaleur. Les cheminements pédestres pourraient être aménagés afin de créer un réseau de déplacement frais. Pour compléter ces mesures, des cartes peuvent être réalisées afin d'identifier les zones particulièrement susceptibles de

provoquer un effet d'îlot de chaleur et des plans canicules peuvent être élaborés afin de préparer les réactions l'administration et identifier les personnes vulnérables.

B. Modification du cycle de l'eau et des précipitations

Les changements climatiques induisent des modifications du cycle de l'eau : intensité et fréquences des précipitations, pénuries, augmentation des risques de crues, d'inondations, de ruissellement et des tempêtes. Les projections climatiques mettent en avant deux tendances pour les précipitations en Suisse et pour le Plateau : une diminution des précipitations estivales et, à l'inverse, une augmentation des précipitations hivernales⁹⁸.

Une diminution de la pluviométrie peut entraîner un épisode de sécheresse météorologique qui pourrait, s'il est prolongé, aboutir en une sécheresse hydrologique (faibles débits et baisse du niveau des nappes phréatiques). L'accroissement des épisodes de **sécheresse** provoque un stress hydrique qui aura un impact négatif sur l'agriculture en diminuant la quantité et la qualité des récoltes. En effet, la hausse des températures entraînera une augmentation potentielle du taux de transpiration des plantes et donc de leurs besoins en eau, ce qui favorisera l'assèchement du sol (sécheresse agricole). Selon la confédération, la baisse des rendements agricoles est un risque prioritaire sur le plateau⁹⁹. 60% de la consommation alimentaire sont couverts par des produits indigène et l'agriculture joue un rôle important dans la préservation du patrimoine. La majorité de la production agricole est localisée sur le Plateau. Étant donné son caractère agricole, la commune de Le Vaud est particulièrement concernée.

Les sécheresses peuvent aboutir à des **pénuries d'eau** et à une augmentation des conflits entre les utilisateurs des ressources en eau. Il s'agira d'attribuer les ressources entre les différents besoins – l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable, etc. – et garantir un débit résiduel pour le maintien de la biodiversité.

L'augmentation des événements de **fortes précipitations** va accentuer des phénomènes de ruissellement et des glissements de terrain pouvant causer des dégâts aux bâtiments, aux infrastructures et aux canalisations ainsi que des dégâts aux sols agricoles (dégradation des couches supérieures du sol).

Les fortes précipitations ou les longues pluies peuvent provoquer des crues, à cause de la montée du niveau et de l'augmentation du débit des cours d'eau. Ainsi, le risque de **crues** augmente également. En plus des dégâts aux infrastructures déjà mentionnés, les crues peuvent provoquer des inondations et l'érosion des berges ainsi que des dommages.

Pour Le Vaud, le risque **d'inondation** et de **glissements de terrain** peut être visualisé sur la carte des dangers naturels du Canton de Vaud dont l'image si après est extraite (Figure 65)¹⁰⁰. De manière générale, le danger de glissement de terrain (en jaune à l'est de la Commune) est faible. Des zones (lignes rouges) sont concernées par un risque d'inondation élevé. Des mesures pourraient être prises à ce niveau.

⁹⁸ National Center for Climate Service (NCCS) - Scénarios climatiques CH2018 : Changement climatique et adaptation dans le Canton de Vaud : <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/regions/cantons/vaud.html>

⁹⁹ Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p.39) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

¹⁰⁰ Carte synthétique des dangers naturels du Canton de Vaud : <https://www.cdn.vd.ch>

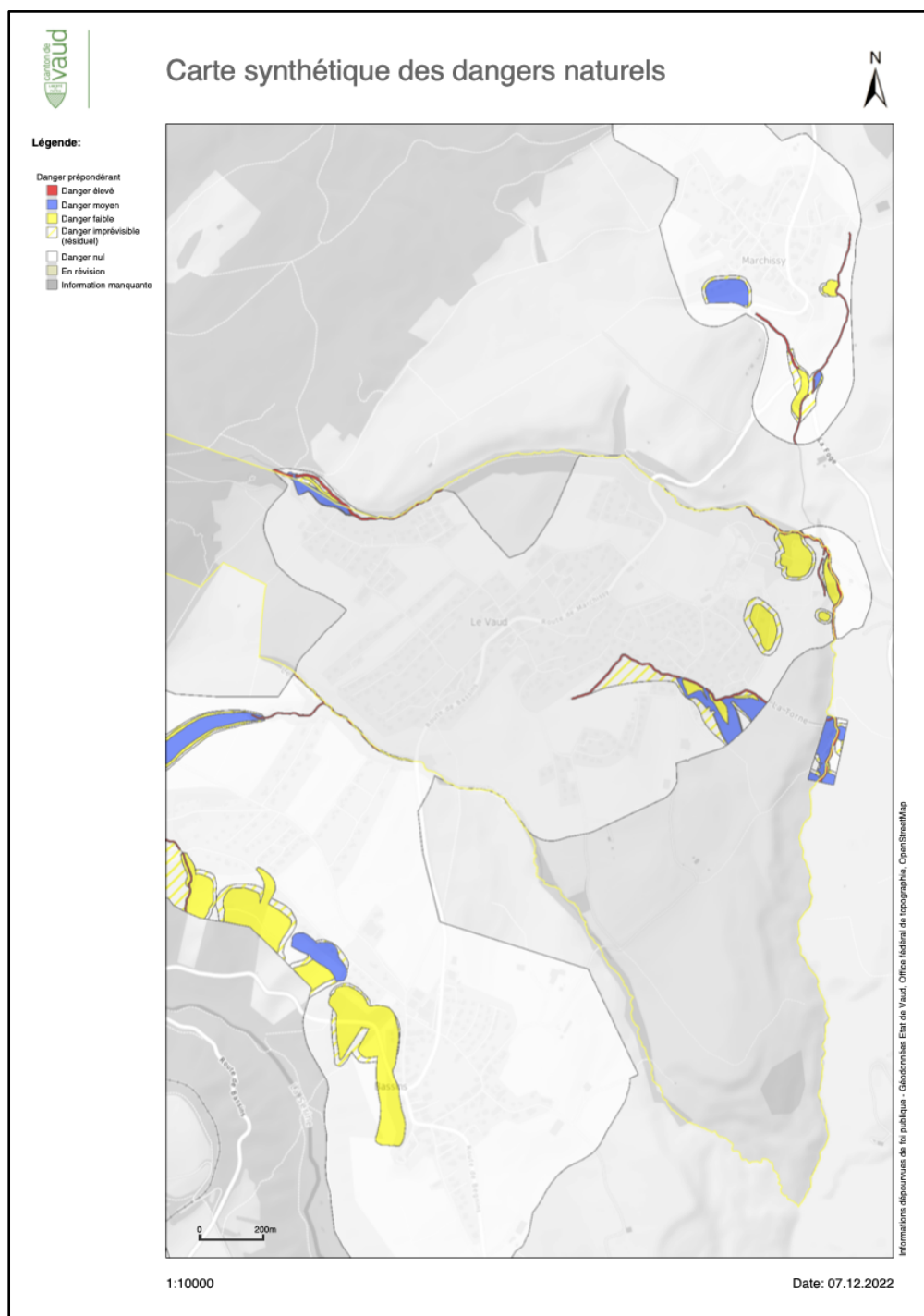


Figure 65 : Carte synthétique des dangers naturels - Le Vaud

De fortes pluies, additionnées à des sols peu perméables et/ou un réseau d'évacuation des eaux surchargé, peuvent également provoquer des inondations localisées dues au **ruissellement** de surface. Le territoire de Le Vaud étant en pente, avec un dénivelé d'environ 800 mètres, il est concerné par les dangers liés au ruissellement. Une carte du canton, permet en l'absence de carte de dangers plus détaillée, une évaluation grossière de l'aléa ruissellement¹⁰¹.

¹⁰¹ L'échelle de la carte ne permet pas une copie complète du territoire communal et n'est donc pas proposée dans ce rapport. Elle est toutefois disponible à ce lien : <https://www.cdn.vd.ch> dans la catégorie « Ruissellement ».

Finalement, le changement climatique modifie l'activité des **tempêtes** et de la **grêle**. Une tempête se définit par une vitesse du vent de plus de 75 km/h¹⁰² et elles devraient devenir plus intenses avec le changement climatique. Ces événements - tempête et grêle - vont augmenter la vulnérabilité de l'enveloppe des bâtiments (toits, façades, stores, objets non fixés, simple vitrage, etc.) et les risques de dégâts sur les cultures agricoles et viticoles et les milieux naturels (forêts), ainsi qu'engendrer des situations de danger pour les personnes (chute d'arbres, débris emportés, comportements des individus).

Par ailleurs, le potentiel de dommage augmente également avec le type de matériel utilisé (grande surface de panneaux solaires ou vitrées en façades), notamment face aux épisodes de grêles. Des dégâts plus graves peuvent avoir lieu selon les infrastructures touchées (par exemple communication ou énergétique).

Les coûts liés aux dommages matériels causés par les modifications du cycle de l'eau et des précipitations peuvent donc être importants.

Ces risques et leurs impacts peuvent être réduits par la mise en œuvre de mesures de protection et des gestions des eaux notamment dans le cadre de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. La prise en compte des dangers dans les procédures de planification et dans les règlements de construction (exigence de maintien des surfaces perméables, de ré-infiltration, ou de bacs de rétention) peuvent limiter la vulnérabilité des infrastructures. Cela peut par exemple être fait lors de la mise à jour des plans d'affectation communal à partir des cartes des dangers.

La prévention peut se faire par des plans de gestion des ressources – préservation des surfaces naturelles et des forêts, aménagement des cours d'eau, action de lutte contre le ruissellement, gestion des surfaces perméable/imperméable, etc. – ainsi que par la mise en place de système de surveillance. A titre d'exemple, le Canton de Vaud met à disposition un outil présentant le niveau de danger pour les incendies de forêt par région¹⁰³ et des données hydrologiques en temps réel peuvent être consultées sur une plateforme de la confédération¹⁰⁴. Des plans peuvent préciser les procédures d'interventions afin d'assurer une réaction efficace si de tels événements devaient avoir lieu.

La sensibilisation de la population est également un élément important pour favoriser les bons comportements lors de ces différents événements.

C. Biodiversité

Les changements climatiques impactent également la biodiversité. Ils augmentent la pression sur les écosystèmes, les espèces animales et végétales. Couplés à l'extension de l'urbanisation, ils dégradent les milieux naturels et les espaces verts. La disparition et la détérioration de ces zones peuvent provoquer une diminution du nombre d'individus par espèce, jusqu'à les mener à leur extinction. Cette diminution provoque une baisse de la pollinisation, problématique pour l'agriculture et une détérioration d'autres prestations écosystémiques (p. ex. : rôle des forêts protectrices ou comme espace de loisirs).

¹⁰² Risques et opportunités liés au climat (OFEV, p. 68-74) : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/klimabedingte-risiken-und-chancen.html>

¹⁰³ Outil du canton de Vaud sur le Niveau de danger pour les incendies de forêt : <https://www.vd.ch/themes/environnement/forets/incendies-de-foret/>

¹⁰⁴ Outil de la confédération : Données et prévisions hydrologiques (OFEV) : https://www.hydrodaten.admin.ch/fr/hydro_warnungen.html

L'enjeu est de maintenir la bonne santé des milieux naturels afin qu'ils puissent réagir à l'augmentation des températures et aux aléas climatiques sans s'effondrer. Des mesures de protection et de compensation peuvent être mises en œuvre (renaturation, corridors écologiques, etc.). A cet effet, le réseau écologique cantonal (REC) s'intègre dans une stratégie globale de préservation de la biodiversité. Il recense les zones permettant à la biodiversité d'évoluer et met en évidence les éléments clés du réseau écologique dans son état actuel ainsi que les territoires nécessaires pour assurer son bon fonctionnement¹⁰⁵. La carte ci-dessous (Figure 66), issue du guichet cartographique cantonal, présente les différentes zones d'intérêt prioritaire/supérieur, celles à conserver et à renforcer.

Ainsi, plusieurs réseaux écologiques cantonaux (REC) sont répertoriés sur le territoire cantonal :

- un territoire d'intérêt biologique prioritaire (TIBP) ;
- plusieurs territoires d'intérêt biologique supérieur (TIBS) ;
- une liaison biologique d'importance suprarégionale amphibiens qui pourrait faire l'objet d'un projet de renforcement de sa préservation.

¹⁰⁵ Réseau écologique cantonal : <https://viageo.ch/catalogue/donnee/200693>

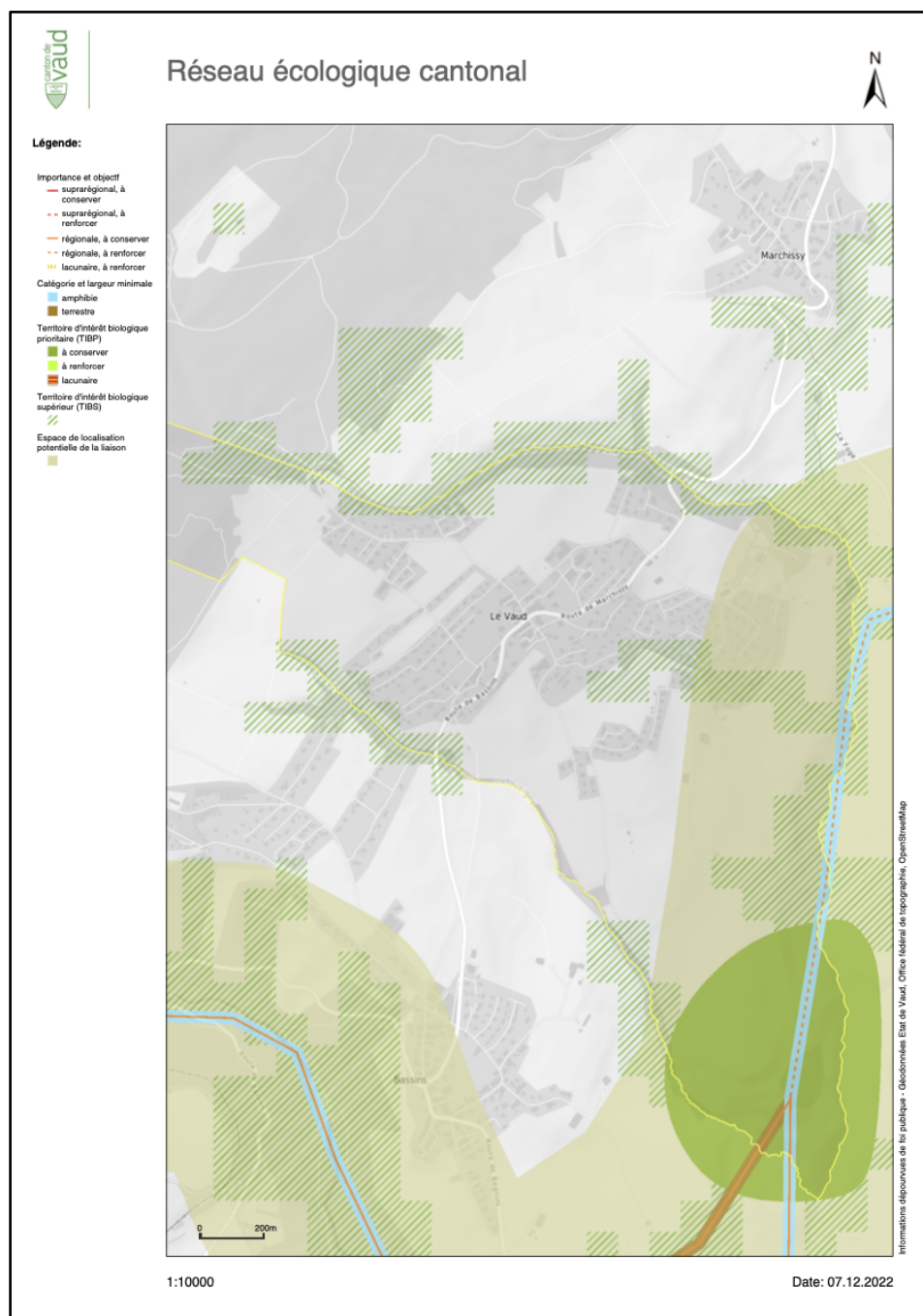


Figure 66 : Réseau écologique cantonal : Liaisons biologiques – Le Vaud

Finalement, les changements climatiques favorisent la migration et la propagation d'organismes qui n'étaient jusqu'à lors pas adaptés à nos conditions locales. Des espèces dites "exotiques envahissantes" sont potentiellement dangereuses pour l'environnement local car elles peuvent se répandre aux dépens des espèces indigènes. Elles sont la deuxième cause du recul de la biodiversité après la destruction des habitats. Certains organismes porteurs de maladies peuvent également être dangereux pour l'humain et les animaux d'élevages (ex : tique, moustique tigre). Ils peuvent aussi provoquer la baisse des rendements agricoles. Des stratégies et actions de lutte contre les néophytes et les nuisibles peuvent être organisées afin de gérer leur propagation.

Partie 2 : Objectifs et plan d'action

Cette partie 2 présente les objectifs, le plan d'action et la gouvernance choisis par les Municipalités d'Arzier-Le Muids, de Bassins et de Le Vaud selon les résultats des états des lieux des trois Communes ainsi que ceux des démarches participative.

5. Vision et objectifs

5.1. Vision à l'horizon 2050

Les Communes d'Arzier-Le Muids, de Bassins et de Le Vaud ont défini leur vision à l'horizon 2050, dans laquelle s'inscrit leur Plan énergie et climat communal. Cette vision, qui va orienter les objectifs et les actions des trois communes, est la suivante :

“Les Communes d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud sont convaincues de la nécessité **de s'adapter au changement climatique** et de se donner les moyens de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Les communes priorisent les actions favorisant un cadre de vie plus respectueux de l'environnement.

Les Communes de Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud ont effectué une transition énergétique : les agents fossiles tels que le pétrole et le gaz naturel sont largement abandonnés au profit d'énergies renouvelables locales. Les communes promeuvent le photovoltaïque et facilite la transition auprès des habitants.

Des efforts ont été faits pour diminuer la perte de la biodiversité : elle est préservée sur les espaces verts gérés par les administrations communales ainsi que dans les jardins privés grâce à une sensibilisation de la population à cette thématique. Plusieurs zones riches en biodiversité ont été préservées et valorisées sur leurs territoires. Les forêts, qui recouvrent une majorité du territoire des communes, ont été adaptées aux changements climatiques et de nouvelles essences résistantes à la sécheresse se sont acclimatées sur le territoire communal. Elles sont aussi exploitées de manière durable pour les besoins en construction et en chaleur des communes.








C'est grâce à l'implication de l'ensemble des acteurs et actrices du territoire – administration, habitants, associations et entreprises – que ces changements ont pu avoir lieu à Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud en 2050. ”

5.2. Objectifs à l'horizon 2030

En s'appuyant sur l'état des lieux et la vision, les Communes de Arzier-Le Muids, Bassins & Le Vaud ont défini les objectifs sur lesquels elles souhaitent concentrer leurs efforts durant les prochaines années. Ces objectifs recouvrent les trois axes du modèle de PECC proposé

par le Canton, à savoir un axe Transversal, un axe Energie & mobilité, et un axe Adaptation. Ils sont formulés à l'horizon 2030, mais pourront faire l'objet d'éventuelles adaptations à l'issue de la mise en œuvre du présent PECC.

En cas de démarche intercommunale, les objectifs communs sont identifiés par le symbole .


Thème	Objectifs	N° des fiches d'action
Transversal	Impliquer la population dans l'élaboration et la réalisation des actions mises en place par la Commune	<p>T1 : "Commission PECC" (Arzier-Le Muids et Bassins)</p> <p>T2 : " Fonds énergie et durabilité" (Arzier-Le Muids et Bassins)</p> <p>T4 : " Participation citoyenne" </p>
	Montrer l'exemple soutenir des actions durables et la consommation responsable	<p>T3 : "Formation des élus et du personnel" (Le Vaud)</p> <p>T6 : "Réduire, réutiliser et recycler les déchets" </p> <p>T7 : "Manifestations responsables" (Arzier-Le Muids)</p> <p>T9 : " Alimentation locale, saine et durable" (Le Vaud)</p>
Energie & mobilité	Atteindre une part d'énergie renouvelable de 35 % dans la consommation d'énergie (chaleur et électricité)	<p>E13 : "Planification énergétique" </p> <p>E15 : "Développer la production photovoltaïque" </p>
	Réduire la consommation énergétique de la commune de 35 % par rapport à 2019	<p>E12 : "Réduire la consommation de l'éclairage public" </p> <p>E14 : « Réseaux de chaleur durable » (Arzier-Le Muids)</p>
	Favoriser le report modal et réduire les émissions de GES liés à la mobilité	<p>E16 : "Développer les infrastructures de mobilité douce" (Le Vaud)</p>
Adaptation aux changements climatiques	Augmenter la résilience et l'adaptation des écosystèmes du territoire communal aux effets liés aux changements climatiques	<p>C17 : "Renforcer la biodiversité" </p> <p>C18 : "Identifier et lutter contre les espèces exotiques envahissantes" </p>
	Favoriser la biodiversité régionale sur le 90 % des espaces verts et des bâtiments communaux	<p>C19 : "Gestion des cours d'eau" (Arzier-Le Muids et Le Vaud)</p> <p>CAutre : Gestion durable des forêts (Bassins)</p>

6. Plan d'actions

Le présent plan d'actions détermine les actions que les Municipalités s'engagent à réaliser sur leurs territoires au cours des trois prochaines années. Ce plan d'action a été déterminé en prenant en compte les ressources à disposition, l'état des lieux réalisé (partie 1 : chapitre 2, 3 & 4), du travail déjà fourni par les Municipalités, ainsi que des démarches participatives réalisées au début de l'année 2023¹⁰⁶.

Ces actions, définies en lien avec les fiches d'action proposées par le Canton, s'inscrivent dans la vision commune d'Arzier-Le Muids, de Bassins et de Le Vaud. Les mesures choisies contribuent à concrétiser les objectifs communaux définis précédemment (chapitre 3). Les actions que les Municipalités s'engagent à mettre en œuvre sont détaillées ci-dessous. Pour chacune d'entre elles sont mentionnés synthétiquement :

- *un horizon temporel de mise en œuvre* ;
- *les résultats attendus* : l'objectif à atteindre ou le livrable confirmant la réalisation de l'action, à mettre en lien avec les indicateurs de suivi (cf. Tableau de suivi du PECC) ;
- *les ressources et soutiens envisageables* : les sources de financement, les personnes de soutiens internes ou externes à la Municipalité ainsi que les outils facilitant la mise en œuvre et la communication ;
- *des arguments en faveur de la mise en œuvre* : base légale, gains économiques, coûts d'inaction, bénéfices soutenant la mise en œuvre, impulsion de l'action.

Une partie du plan d'action - 7 actions - est commun entre les trois communes. C'est-à-dire que les municipalités partagent leurs ressources (financières et humaines) afin de réaliser ensemble ces actions. Cela leur permet d'avoir un impact sur les trois territoires tout en minimisant les démarches administratives et certains coûts. Les actions mutualisées sont identifiées par le symbole suivant : 


Les actions retenues sont affinées dans le tableau de suivi des actions, en Annexe 4 de ce document. Le tableau précise les communes, les dicastères et services responsables de la mise en œuvre des actions et propose un calendrier. Le suivi de la mise en œuvre est défini dans le chapitre suivant.


¹⁰⁶ La démarche participative s'est déroulée en deux étapes : un sondage commun aux trois communes a été envoyé à la population et ouvert sur un mois et un atelier participatif d'environ deux heures ouvert à toutes et tous. La Municipalité de Arzier-Le Muids a choisi de proposer un atelier spécifique pour ces habitants. Les Municipalités de Bassins et Le Vaud ont souhaité faire un atelier ensemble.

Ces deux étapes ont permis de comprendre les priorités, les envies et les attentes de la population. Les propositions faites lors des ateliers ont été croisées avec celles du sondage en ligne : les mesures semblables ont été regroupées et synthétisées. Les résultats de cette démarche sont disponibles en Annexe 9.

6.1. Actions du bloc Transversal

6.1.1. Actions transversales communes

 T°4 : Favoriser l'engagement et la participation de la population (Obligatoire)		2023-2025
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser une action impliquant la population dans la conception du PECC (sondage et atelier) ● Réaliser au moins une action annuelle de mobilisation citoyenne en lien avec le plan d'action. <ul style="list-style-type: none"> ○ Pour 2023-2024 une action commune en lien avec une fiche adaptation (C°18) est envisagée 	
Ressources	Outils ou matériels de communication spécifiques indiqués dans les fiches, formation cantonale, conseils du Canton, éventuellement mandataire spécifique.	
Arguments de mise en œuvre	Susciter l'adhésion et l'engagement de la population pour les objectifs du PECC, favoriser la cohésion sociale, créer une dynamique de changement, capitaliser sur les opportunités et prévenir des coûts futurs.	

 T°6 : Réduire, réutiliser et recycler les déchets		2024-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ● Faire un état des lieux des actions existantes et identifier les besoins spécifique ● Les actions communes pour 2024 seront précisées lors d'une séance de cadrage entre les trois communes et sélectionnées selon les proposition de la fiches ● Communiquer la démarche aux habitant-es 	
Ressources	Catalogue de recommandation de la DGE, prestations proposées par la COSEDEC (et votre gestionnaire de déchets), exemple de règlement communal sur la gestions des déchets	
Arguments de mise en œuvre	Dynamiser l'économie locale et les relations sociale, réaliser des économie et diminuer l'empreinte écologique	

6.1.2. Actions transversales spécifiques à Arzier-Le Muids

<i>T°1 : Mettre en place une commission de l'énergie, du climat et/ou de la durabilité</i>		2023
Résultats attendus	Proposer la création d'une commission au Conseil communal.	
Ressources	Personnes ressources au Canton, exemples de règlements	
Arguments de mise en œuvre	Dynamiser les politiques communales en la matière ; Impliquer la population ; Unir ses forces	

<i>T°2 : Créer un fonds pour l'énergie, le climat et/ou la durabilité</i>		2023
Résultats attendus	Proposer une taxe affectée sur l'énergie électrique au Conseil communal afin de constituer un fonds (Règlement) pour financer certaines des actions PECC et encourager les actions des citoyen-nes et des en faveur de la transition	
Ressources	Le modèle de règlement établi par le canton, la liste des communes ayant mis en place des subventions pour l'énergie ; le climat ou la durabilité	
Arguments de mise en œuvre	La taxe permet de garantir la stabilité des apports financiers pour la réalisation du plan d'action et de mettre à disposition des habitants des subventions pouvant soutenir des projets dans les domaines du PECC.	

<i>T°7 : Organiser et accueillir des manifestations responsables</i>		
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer une manifestation en utilisant le KITmanif • Promouvoir le KITmanif auprès des personnes organisant des manifestation • Intégrer au fonds des conditions de durabilité pour le soutien des manifestations dans la commune 	
Ressources	Plateforme KitManif ; Subventions disponibles selon le type de manifestation	

Arguments de mise en œuvre	Valoriser la manifestation ; Sensibiliser la population ; Optimiser les ressources financières
-----------------------------------	--

6.1.3. Actions transversales spécifiques à Bassins

<i>T°1 : Mettre en place une commission de l'énergie, du climat et/ou de la durabilité</i>		2023
Résultats attendus	Proposer la création d'une commission au Conseil communal.	
Ressources	Personnes ressources au Canton, exemples de règlements	
Arguments de mise en œuvre	Dynamiser les politiques communales en la matière ; Impliquer la population ; Unir ses forces	

<i>T°2 : Créer un fonds pour l'énergie, le climat et/ou la durabilité</i>		2023
Résultats attendus	Proposer une taxe affectée sur l'énergie électrique au Conseil communal afin de constituer un fonds (Règlement) pour financer certaines des actions PECC et encourager les actions des citoyen-nes et des en faveur de la transition	
Ressources	Le modèle de règlement établi par le canton, la liste des communes ayant mis en place des subventions pour l'énergie ; le climat ou la durabilité	
Arguments de mise en œuvre	La taxe permet de garantir la stabilité des apports financiers pour la réalisation du plan d'action et de mettre à disposition des habitants des subventions pouvant soutenir des projets dans les domaines du PECC.	


6.1.4. Actions transversales spécifiques à Le Vaud


<i>T°3 : Former les élu-es et le personnel communal</i>		2023-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre le cours de base PECC (au minimum une personne formée) ; • Suivre les modules spécifiques (au minimum une personne formée pour chaque fiche obligatoire) ; • Suivre les formations permettant de soutenir les autres actions PECC choisis 	
Ressources	Formations offertes aux communes par le CEP ; Catalogue des formations : https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/communes/climat-et-durabilite/plan-energie-et-climat-communal-pecc/formations	
Arguments de mise en œuvre	Communiquer une vision claire et cohérente ; Gagner en autonomie et en maîtrise ; Rendre pérenne les actions	


<i>T°9 : Promouvoir une alimentation locale, saine et durable</i>		2024-2026
Résultats attendus	Les mesures sont encore à sélectionner parmi deux des trois axes suivants : 1. Restauration collective durable 2. Promotion des circuits-courts 3. Sensibilisation de la population	
Ressources	Modèle d'appel d'offre pour une mise en gestion concédée des restaurants d'une collectivité ; Soutien de la DGAV et de Vaud Promotion lors de projets de promotion des produits agricoles ; Plateforme PAP et recommandations sur les achats pour la restauration durable	
Arguments de mise en œuvre	Soutenir les exploitations agricoles ; Promouvoir une alimentation saine, Créer du lien	

6.2. Actions du bloc Énergie et Mobilité

6.2.1. Actions Énergie et Mobilité communes

 <i>E°12 : Réduire la consommation de l'éclairage public</i>		2023-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre les réflexions et renforcer les actions déjà engagées dans les trois communes • Le Vaud souhaite mettre en place un éclairage intelligent 	
Ressources	Contrat de Performance Énergétique déjà engagé avec la Romande Energie ; Subvention cantonale pour l'établissement d'un concept d'éclairage public (70% des coûts)	
Arguments de mise en œuvre	Réduire la lumière superflue ; Éviter les nuisances pour la faune ; réaliser des gains financier	

 <i>E°13 : Planifier l'approvisionnement en énergie du territoire communal - PETer (Obligatoire à choix)</i>		2023-2024
Résultats attendus	Avoir une stratégie d'approvisionnement en énergie pour exploiter le potentiel en énergies renouvelables sur le territoire des trois communes.	
Ressources	Subvention cantonale, guide cantonal, mandataire pour réalisation.	
Arguments de mise en œuvre	16a LVLEne (obligation pour certaines communes), gains en CO ₂ par la mise en place, vision à moyen terme, permet d'établir un programme d'actions pour l'approvisionnement en énergie, indépendance énergétique	

 <i>E°15 : Développer la production d'électricité photovoltaïque</i>		2024-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser le potentiel solaire de la commune en consultant le cadastre du potentiel solaire (partiellement fait lors de l'état des lieux et sera complété par la PETer) • Proposer un appel d'offre groupé pour propriétaires privés des trois communes • Bassins et Le Vaud : Équiper les bâtiments communaux adéquats de panneaux 	

Ressources	Commission consultative pour la promotion et l'intégration de l'énergie solaire et de l'efficacité énergétique (ComSol) ; Pronovo, Soutien 1x/an de SuisseEnergie
Arguments de mise en œuvre	Saisir des solutions simples ; Applicable presque partout ; Rentabilité d'investissement par rapport à la durée de vie des installations photovoltaïque

6.2.2. Actions Energie et Mobilité spécifiques à Arzier-Le Muids

<i>E°14 : Développer les réseaux de chaleur d'origine renouvelable</i>		2024-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une étude de faisabilité sur le changement d'agent énergétique pour le CAD existant et intégrer les possibilités d'extension. L'étude intègre les deux zones identifiées sur les villages d'Arzier et de Le Muids (demande de subvention préalable) Réaliser les actions identifiés par l'étude et appel d'offre (marchés publics) Proposer à la population de se raccorder au CAD. 	
Ressources	Subvention du Programme Bâtiment: études de faisabilité, raccordement pour les propriétaires privés, construction du réseau	
Arguments de mise en œuvre	Montrer la direction à suivre ; Produire de la chaleur moins émettrice en GES et la proposer aux habitant-es; Soutenir durablement l'économie locale.	


6.2.3. Actions Energie et Mobilité spécifiques à Le Vaud

<i>E°16 : Sécuriser et améliorer les infrastructures pour les piétons et les vélos</i>		
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> Établir un diagnostic sommaire des besoins d'amélioration du réseau piétonnier et cyclable (intégrer les résultats du sondage PECC) Actions envisagées concernent les cheminements piétonniers notamment grâce à l'élargissement et l'ajout de trottoirs ainsi qu'à la mise en place d'un réseau de bancs, 	
Ressources	Plusieurs types de subventions selon les projets: « Stratégie cantonale des interfaces de transport voyageurs », les aménagements et les	

	<p>franchissements à destination des vélos (fédérales et cantonales), réfection des routes cantonales en traversée de localité.</p> <p>La sous-commission des espaces publics du canton (SCEP) offre conseils et appui à la commune dans un projet d'espace public.</p>
Arguments de mise en œuvre	<p>Sécuriser le déplacement de la population et notamment des enfants et des seniors ; Contribuer à la santé et à l'environnement ; Faciliter la vie quotidienne</p>

6.3. Actions du bloc Adaptation aux changements climatiques

6.2.1. Actions Adaptation communes

 C°17 : Renforcer la biodiversité pour accompagner les changements climatiques (Obligatoire)		2023-2025
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les synergies et les mesures possibles entre les trois communes ainsi que les lieux d'actions prioritaires et réaliser les recommandations des états des lieux ; • Formation du personnel communal aux arbres remarquables ; • Inventaires des arbres remarquables, protection du patrimoine arboré et arborisations supplémentaires ; • Bassins et Arzier-Le Muids : Adhésion à la charte des talus de route ; • Bassins : mesures contraignantes au niveau des permis de construire en termes d'aménagement extérieur ; • Le Vaud : Promotion d'espèces résistantes au changement climatique dans la compensation des arbres coupés (ex : Chêne sessile). 	
Ressources	<p>Plusieurs subventions et formations cantonales, boîte à outils cantonale, associations de protection de la nature, biologiste à mandater.</p>	
Arguments de mise en œuvre	<p>amélioration de la qualité de vie de tous, gain de fraîcheur en été, amélioration de la qualité de l'air, protection et valorisation du patrimoine naturel local, contribution au maintien de pollinisateurs.</p>	

C°18 : Identifier et lutter contre les espèces exotiques envahissantes		2023-2025
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Former une personne à la gestion des organismes exotiques envahissants et désigner une personne responsable par commune • Avec le Parc Jura Vaudois, identifier les zones prioritaires pour la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf. diagnostic C°17), mettre en place les recommandations (actions de lutte, communication à la population) • Faire participer la population à la réalisation de certaines mesures 	
Ressources	Outils de monitoring et de suivi des actions, formation données par le CEP	
Arguments de mise en œuvre	Prévenir les dégâts, Préserver la santé de la population, Faire des économies	

6.2.2. Actions Adaptation spécifiques à Arzier-Le Muids

C°19 : Gérer les cours d'eau en tenant compte des changements climatiques		
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer la définition et la transcription des Espaces réservés aux eaux (ERE) dans le PACom • Aménagement des cours d'eau : Identifier les tronçons prioritaires à aménager et réaliser les études de faisabilité pour les tronçons prioritaires. • Identifier les synergies avec Le Vaud 	
Ressources	Subventions cantonales pour l'aménagement et pour la gestion des cours d'eau ; documentation et guide de bonnes pratiques	
Arguments de mise en œuvre	Améliorer la biodiversité des cours d'eau ; Valoriser le paysage dans le territoire ; Améliorer la qualité de vie	

6.2.3. Actions Adaptation spécifiques à Bassins

Autres : Gestion durable des forêts communales		2023-2026
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Conversion de peuplement et plantation • Mesures de prévention des feux 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux sécuritaires
Ressources	Soutien et mandat de l'AGFORS
Arguments de mise en œuvre	Conservation de la biodiversité, des paysages et de services écosystémiques rendus (eau, bois)

6.2.4. Actions Adaptation spécifiques à Le Vaud

<i>C°19 : Gérer les cours d'eau en tenant compte des changements climatiques</i>	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer la définition et la transcription des Espaces réservés aux eaux (ERE) dans le PACom • Aménagement des cours d'eau : Identifier les tronçons prioritaires à aménager et réaliser les études de faisabilité pour les tronçons prioritaires. • Identifier les synergies avec Arzier-Le Muids
Ressources	Subventions cantonales pour l'aménagement et pour la gestion des cours d'eau ; documentation et guide de bonnes pratiques
Arguments de mise en œuvre	Améliorer la biodiversité des cours d'eau ; Valoriser le paysage dans le territoire ; Améliorer la qualité de vie

7. Gouvernance et suivi de la mise en œuvre de 2022 à 2026

7.1. Gouvernance

Les **Municipalités** sont responsables d'adopter et de piloter la mise en œuvre du PECC. Elles fixent les priorités et les objectifs à atteindre, déterminent le calendrier et les budgets et supervisent la mise en œuvre des actions. Elles engagent l'action de chaque dicastère désigné afin d'initier les mesures nécessaires. Elles sont responsables d'attribuer les mandats, d'activer les partenariats ou d'effectuer les demandes de crédits nécessaires à la réalisation des actions. Elles veillent au respect du calendrier et des budgets, en adaptant le cas échéant les objectifs et le plan d'action selon l'évolution des projets.

Les **Conseils communaux** ont pour principales tâches :

- d'accorder ou non les budgets et investissements nécessaires à la mise en œuvre du plan d'action proposé par les Municipalités ;
- de prendre connaissance du PECC, si les Municipalités le jugent pertinent ou si elles doivent répondre à une intervention d'un conseiller.

Pour toute cette démarche, les Municipalités est accompagnée par le bureau *eqlosion sàrl*. Celui-ci les appuie dans l'élaboration des profils énergétiques et climatiques, la fixation des objectifs ainsi que l'identification et le suivi annuel des mesures du plan d'action. Le bureau prestataire lui apporte également un soutien dans la communication du PECC, les démarches nécessaires pour les demandes de subventions, ainsi que pour l'attribution de mandats complémentaires relatifs aux projets spécifiques.

Les dicastères et services responsables du portage des différents projets et actions prévus dans le cadre du PECC sont identifiés dans le plan d'action détaillé au chapitre 4 et dans le tableau de suivi en Annexe 4.

Pour assurer la coordination opérationnelle, un groupe de suivi composé des membres de la Municipalité et de l'administration communale, ainsi que du bureau *eqlosion sàrl*, est créé. Ce groupe de suivi est composé comme suit :

- Monsieur Nicolas Ray (Arzier - Le Muids) – Municipal en charge des dicastères : Écoles ; Enfance et jeunesse ; Finances ; Développement durable ; Informatique ; Affaires sociales et répondant de la démarche PECC ;
- Monsieur Marc Mazzariol (Bassins) - Municipal en charge des dicastères : Déchetterie ; Écoles – Patrouilleurs -Transports scolaires ; Piscine ; Police ; Transition énergétique et répondant de la démarche PECC ;
- Monsieur Sébastien Humbert (Le Vaud) - Municipal en charge des dicastères : Terrains communaux (forêts, alpages, terrains communaux, cours d'eau, parcs et promenades) ; Voirie (routes, déneigement, éclairage public, centre de tri et cimetièr) ; Fontaines ; Environnement (énergie et biodiversité) ; Police sanitaire ; Inhumations et répondant de la démarche PECC ;
- Madame Christelle Giraud – associée et conseillère en environnement du bureau *eqlosion sàrl* ;
- Madame Fanny Gabioud, coordinatrice de projet PECC du bureau *eqlosion sàrl*.

La décision d'octroi remise par le Canton de Vaud date du 07 juin 2022. Ainsi, la démarche PECC d'Arzier-Le Muids, Bassins et Le Vaud ainsi que la mise en œuvre des actions identifiées au chapitre 4 se dérouleront jusqu'en milieu 2026. Le groupe de suivi, durant cette période, se réunit au moins 2 à 3 fois par an pour :

- préparer les dossiers à soumettre aux Municipalités ;
- effectuer le suivi et proposer les adaptations du plan d'action (Tableau de suivi) ;
- évaluer et adapter les budgets (Tableau de suivi) ;
- déterminer les actions de communication à proposer aux Municipalités (chapitre 8).

Il informe régulièrement les Municipalité de l'avancée des travaux, à travers un point permanent porté à l'ordre du jour de ses séances.

D'autres personnes pourront être impliquées selon les besoins spécifiques liés aux actions en cours (ex : Municipaux, chef de services). De plus, l'une des actions du PECC pour Arzier-Le Muids et Bassins est la création d'une commission pour l'énergie, le climat et / ou la durabilité. La liste des personnes participant au groupe de suivi pourrait donc être amenée à évoluer, tout comme les attributions des participants. Il est précisé que ce chapitre sera mis à jour une fois la commission créée et opérationnelle.

En plus, les trois municipaux responsables du PECC se réunissent au moins deux fois par année. avec ou sans le bureau selon les besoins, pour faire un point de situations sur les actions communes réalisées et prévoir l'avancée des prochaines collaborations.

7.2. Sources de financement

Le portage, la supervision et le suivi général de la démarche bénéficient de l'accompagnement du bureau *eqlosion sàrl*. Le mandat confié à ce bureau porte sur une durée de 4 ans, soit de mi-2022 à mi-2026. Ledit mandat est financé pour 50 % par le budget annuel sur les quatre prochaines années, et pour 50 % par une subvention cantonale qui sera versée par tranche annuelle. La validation du présent document de planification directrice par les autorités cantonales ouvre le droit au versement de la première tranche¹⁰⁷.

Chaque mesure identifiée dans le cadre du plan d'action est, dans la mesure du possible, intégrée au budget de fonctionnement ou au point de vue des investissements. Les différentes sources de financement à disposition sont les suivantes :

- Budget de fonctionnement des différents dicastères concernés par la mise en œuvre des mesures transversales, énergétiques et climatiques, en particulier pour les actions obligatoires E°13 "Planification énergétique territoriale" et C°17 "Renforcer la biodiversité pour accompagner les changements climatiques".
- Demandes spécifiques de crédits au Conseil communal, en particulier dans le cadre de la mesure E°15 "développer la production photovoltaïque" du plan d'action.
 - Arzier-Le Muids souhaite intégrer toutes les mesures du PECC dans un préavis à présenter au conseil communal.
- Subventions fédérales ou cantonales à solliciter, en particulier dans le cadre des mesures E°13, E°13, E°14, E°15, C°17, C°18 du plan d'action.

¹⁰⁷ Les conditions de subventionnement sont précisées dans une directive : <https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances>

Le budget global nécessaire à la mise en œuvre des actions et projets proposé dans le cadre du PECC fait l'objet d'une évaluation et d'une adaptation annuelle par les Municipalités, sur recommandation du groupe de suivi en charge avec l'appui du bureau mandataire.

7.3. Suivi de la mise en œuvre

La mise en œuvre des projets du plan d'action fait l'objet d'un suivi régulier, par le biais d'un Tableau de suivi des actions (en Annexe 4). Ce tableau donne une vue d'ensemble de l'état de réalisation des actions et des prochaines étapes. Il est tenu à jour le plus régulièrement possible par le groupe de suivi, avec l'aide du bureau *eqlosion sàrl*

Il fait l'objet d'au moins une révision annuelle, afin de garantir l'atteinte des résultats souhaités, d'évaluer l'avancement de la réalisation des actions et, le cas échéant, de procéder aux adaptations nécessaires. Cette révision doit être validée par les Municipalités. Le tableau de suivi actualisé est ensuite remis, chaque année, aux autorités cantonales pour ouvrir le droit au versement des tranches annuelles de la subvention. La date de référence correspond à la validation de ce présent document par les Municipalités.

8. Communication du PECC

Les Municipalités s'engagent à communiquer à la population sur leurs engagements politiques et sur la réalisation des projets prévus dans le cadre du plan d'action. Elles veillent à la cohérence des messages et à créer une dynamique en faveur de la durabilité, du climat et de la transition énergétique. Ceci en informant sur les enjeux, en proposant une vision du futur attractive et en associant la population à la réalisation des objectifs des Communes.

Le groupe de suivi avec l'aide du bureau *eqlosion sàrl*, est chargé de proposer les actions de communication aux Municipalités, le cas échéant en collaboration avec des partenaires externes ou d'autres communes. Selon le public visé, les canaux suivants pourront être activés : séance d'information, journal communal, pages dédiées ou vidéo explicative sur le site web de la commune, lettres à la population (courrier municipal ou tout ménage), affiches, utilisation des réseaux sociaux de la commune (si existants), communication au conseil communal, etc.

En s'appuyant sur les outils proposés par différentes entités, les Municipalités mettent également en avant les possibilités d'actions au niveau de la population afin d'entraîner une dynamique positive sur tout son territoire. A cet égard, elles communiquent notamment sur les soutiens financiers disponibles et relaient auprès de sa population les campagnes et programmes de sensibilisation existants¹⁰⁸.

Une attention particulière sera donnée à l'organisation d'événements qui permettent d'aller au-delà de l'information, en rendant active la population, en touchant un public plus large et en collaborant avec les sociétés ou associations locales (cf. Fiche d'action n° 4 « Favoriser la participation et l'engagement de la population »).

¹⁰⁸ Des liens vers différents supports ou programmes de sensibilisation et d'informations sont indiqués dans les fiches d'action du PECC, sous « Plus d'informations ». Le bureau *eqlosion sàrl* fournit un plan de communication incluant des recommandations, des messages clés et des visuels pour la communication du PECC.

9. Conclusion

Par le présent document, les Commune d'Arzier-Le Muids, de Bassins et de Le Vaud s'engagent activement dans une politique énergétique, climatique et de durabilité. Cette démarche vise en particulier à réduire les émissions de gaz à effet de serre en diminuant en premier lieu sa consommation d'énergies fossiles et en augmentant sa production énergétique renouvelable, ainsi qu'à s'adapter aux effets des changements climatiques en renforçant la biodiversité sur le territoire des trois communes et en diminuant les risques.

Ainsi, les Communes font preuve d'exemplarité face à ces enjeux. Par ce PECC, elles affirment leur souhait d'encourager ses habitants et tous les acteurs présents sur leurs territoires à s'engager activement et à participer aux actions qu'elles entreprennent.

Adopté par les Municipalités

Date :

Mme la Syndique de Arzier-Le Muids
Louise Schweizer

M. le Secrétaire Municipal de Arzier-Le
Muids Quentin Pommaz

Mme la Syndique de Bassins Sonia Pittet

Mme la Secrétaire Municipal de Bassins
Morgane de Coppet

M. le Syndic de Le Vaud Sylvain Pécoud

Mme la Secrétaire Municipale de Le Vaud
Barbara Aellen

Annexes

Les annexes sont disponibles dans des fichiers séparés

Annexe 1 : Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Arzier-Le Muids

Annexe 2 : Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Bassins

Annexe 3 : Excel - Bilan carbone territorial et administratif : Le Vaud

Annexe 4 : Tableau de suivi

Annexe 5 : Infographies explicatives explosion : Energie et Mobilité

Annexe 6 : Cartes Arzier-Le Muids

Annexe 7 : Cartes Bassins

Annexe 8 : Cartes Le Vaud

Annexe 9 : Rapports démarches participative (fiche N°4)