

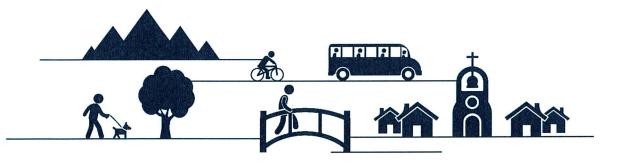
tél. 022 369 90 40

greffe@cheserex.ch www.cheserex.ch



Commune de Chéserex

Stratégie Énergie et Climat 2024 - 2030



Stratégie Énergie et Climat

Document de la commune de Chéserex - 20 juin 2024

Version: V2

Coordination du projet

Pascal Steimer – Municipal en charge des dicastères : Routes, canalisations et épuration, énergie et environnement, informatique et cybersécurité et répondant de la démarche PECC

Accompagnement et rédaction

eqlosion sàrl – mandataire de la stratégie énergie et climat & mandataire pour la démarche participative

Fanny Gabioud – coordinatrice de projets chez eqlosion sàrl

Avant-propos de la Municipalité

Les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) démontrent que notre climat change et que ces changements sont dus aux activités humaines. Si aucune action n'est entreprise, les émissions de gaz à effet de serre suivront la trajectoire actuelle et nous amènera à un réchauffement planétaire de 3 à 5 °C d'ici la fin du siècle. Or, un réchauffement de plus de 1,5 °C causera des dommages humains, économiques et écologiques massifs. La Suisse, le canton de Vaud et notre commune sont touchés par les changements en cours et à venir. En Suisse, la hausse des températures a déjà atteint +2.5 °C, nettement plus que la moyenne mondiale. C'est une certitude, **il est urgent de s'attaquer aux enjeux climatiques à tous les niveaux**.

Les communes ont un rôle important à jouer dans la réponse à ces enjeux. Outre leur devoir d'exemplarité, elles ont de nombreuses responsabilités dans les domaines de la **réduction** des émissions de GES (énergie, mobilité, achats, etc.) et de l'**adaptation** aux changements climatiques (gestion des espaces verts ou des cours d'eau, protection de la population, etc.).

Une action climatique ambitieuse constitue une **opportunité économique**. Elle réduit la dépendance à l'importation d'énergies fossiles (mazout, gaz naturel) et ouvre de nouveaux marchés aux entreprises régionales (isolation des bâtiments, cleantechs, etc.). Investir maintenant permet d'**éviter les coûts futurs** bien plus importants ces prochaines décennies (pertes économiques dues aux catastrophes naturelles, décès, coûts de la santé et baisse de la productivité en lien avec la chaleur, etc.)

La mise en place de mesures de lutte contre le réchauffement climatique et d'adaptation aux changements climatiques implique également des conséquences positives à court et moyen terme dans plusieurs domaines, avec de **multiples bienfaits pour la qualité de vie** (amélioration de la qualité de l'air et du paysage, sécurisation des espaces publics, etc.).

Pour toutes ces raisons, la Municipalité affirme sa volonté d'accompagner à son échelle le Plan Climat cantonal. Ainsi, la **présente Stratégie énergie et climat concrétise cette volonté** de la Municipalité de Chéserex de mettre en place des mesures concrètes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à d'adapter le territoire communal aux conséquences du changement climatique.

Elaboré sur la base du modèle proposé par l'Etat de Vaud dans le cadre du programme PECC, la Stratégie énergie et climat est un document de planification directrice, qui donne un fil conducteur aux décisions communales en matière d'énergie, de climat et de durabilité pour les 6 prochaines années, soit la période 2024-2030. Elle permettra de prioriser les actions communales les plus à même d'atteindre les objectifs fixés.

La démarche se veut inclusive en impliquant, au-delà de l'administration, également les habitants et les habitantes, le Conseil Communal et les acteurs économiques et associatifs de la Commune.

Table des matières

AVANT-PROPOS DE LA MUNICIPALITÉ	2
TABLE DES MATIÈRES	3
TABLE DES ABRÉVIATIONS	4
INTRODUCTION	5
Les enjeux à l'échelle du territoire vaudois	5
La nécessité d'une action cohérente à tous les niveaux	6
PARTIE 1: ÉTAT DES LIEUX	8
1. LA COMMUNE EN BREF	8
1.1. Présentation du territoire communal	8
1.2. Collaboration et associations intercommunales	9
1.3. Démarches climat existantes	10
2. Profil climatique	11
2.1. Volet 1 : Émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone)	77
2.2. Volet 2 : Enjeux d'adaptation	19
3. Profil énergétique	24
3.1. État du parc immobilier	24
3.2. Consommation de chaleur	25
3.3. Consommation d'électricité	26
3.4. Potentiel des énergies renouvelables	26
4. RÉSUMÉ : PARTIE 1	29
4.1. Profil climatique	29
4.2. Profil énergétique	30
PARTIE 2 : OBJECTIFS ET PLAN D'ACTION	31
5. VISION ET OBJECTIFS	31
5.1. Vision à l'horizon 2050	
5.2. Objectifs à l'horizon 2030	33
6. Plan d'actions	35
7. GOUVERNANCE ET SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	36
7.1. Gouvernance	36
7.2. Sources de financement	37
7.3. Suivi de la mise en œuvre	37
8. COMMUNICATION DU PECC	38
9. Conclusion	39
ANNEXES	40
Annexe 1 : Cartes de Chéserex	
1.1. Carte : Températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique	40
1.2. Carte : Canopée urbaine	41
Annexe 2: Infographies explicatives	
2.1. Energie	
2.2. Mobilité	43

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 à l'échelle du territoire vaudois

Les émissions de gaz

Selon <u>l'état des lieux des émissions de GES à l'échelle du territoire vaudois</u> (Figure 1), les principales sources d'émissions sont l'utilisation de véhicules à moteur pour les déplacements (carburants : 41 % des émissions) et l'énergie utilisée dans les bâtiments pour le chauffage et l'eau chaude (combustibles : 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.

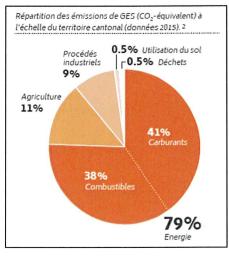


Figure : Répartition des émissions de GES (données 2015) (Source - BuD)

Les effets du changement climatique

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 d'essences forestières (ex: épicéa), 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 marquées pour de nombreux secteurs.

Les <u>changements climatiques évalués pour le Canton de Vaud</u>² 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) présenté à la Figure 2.

Depuis quelques années, les impacts des changements climatiques sont visibles dans notre région avec par exemple des restrictions répétées de la consommation d'eau, l'augmentation des températures ou encore l'intensification des phénomènes météorologiques (orages, grêle).

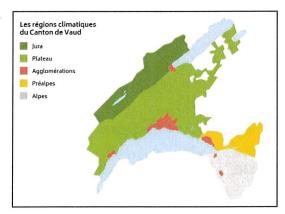


Figure : Les 5 régions climatiques du Canton de Vaud (Source - BuD)

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

² Changements climatiques du Canton de Vaud - <u>Synthèse</u> et <u>Annexes</u>

La nécessité d'une action cohérente à tous les niveaux

Niveau fédéral

La Confédération a ratifié l'<u>Accord de Paris</u> de 2015, s'engageant à limiter le réchauffement à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle (première mesure météorologique suisse en 1864). Ainsi, elle s'est engagée à **diminuer les émissions de gaz à effet de serre de moitié d'ici à 2030** (année de référence : 1990). En août 2019 et selon les derniers travaux du GIEC, le <u>Conseil fédéral</u> s'est engagé à viser la neutralité carbone dès 2050. Les politiques énergétiques et climatiques fédérales doivent notamment permettre d'atteindre cet objectif.

La <u>Stratégie énergétique 2050</u> a pour objectif de réduire de 54 % la consommation d'énergie finale par habitant-e par an d'ici à 2050 (année de référence : 2000) – grâce à une amélioration de l'efficacité énergétique et au 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. Elle est entrée en vigueur le 1er janvier 2018.

Finalement, le 18 juin 2023, le peuple suisse a voté en faveur de la loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique. Cette loi fixe une neutralité climatique d'ici 2050 (les cantons pour 2040).

Niveau cantonal

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

Le <u>Plan climat vaudois</u> 1ère génération, adopté en juin 2020, vise une réduction de 50 % à 60 % des émissions de GES du territoire cantonal d'ici 2030 (année de référence : 1990). La neutralité carbone est visée d'ici à 2050⁴. Pour l'adaptation, les objectifs sont de préparer les systèmes humains (santé, économie) et naturels (biodiversité, sol, eau, forêt, etc.) aux effets des changements climatiques et en réduire les vulnérabilités. L'atteinte des objectifs cantonaux ne sera possible qu'avec les efforts de l'ensemble de la collectivité : communes, entreprises ou citoyennes et citoyens.

Le 18 juin 2023, les citoyen(ne)s vaudois(es) se sont prononcés pour l'initiative populaire cantonale "Pour la protection du climat". Cette initiative pose de nouvelles conditions-cadres pour la protection du climat à l'échelle du canton de Vaud. Ces dispositions sont désormais inscrite dans la Constitution vaudoise et fixe la protection du climat et de la biodiversité comme l'un des buts et principes de l'action de l'Etat (modification de l'art. 6 cst–VD) ainsi que l'objectif de neutralité carbone sur le territoire vaudois d'ici à 2050 au plus tard, avec l'objectif pour l'Etat et les communes de réduire significativement les impacts climatiques négatifs de leurs politiques publiques, ainsi que l'obligation de se doter de plans d'action et d'objectifs intermédiaires pour 2030 et 2040 (nouvel art. 52b al. 1 et 2 et dispositions transitoires).

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.

⁴ Afin d'atteindre les deux objectifs du plan climat, les objectifs 2035 de la CoCEn ont été ramenés à 2030-

Niveau communal

Les communes ont des leviers d'action importants 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.

Ainsi, la Commune de Chéserex possède des leviers d'action et des responsabilités pour contribuer à l'effort de réduction des émissions de GES, en particulier dans les domaines de l'énergie et de la mobilité mais aussi en faveur de la biodiversité et de la prévention et la gestion des dangers naturels et des cours d'eau.

La présente Stratégie énergie et climat s'appuie sur les outils et ressources mises à disposition par le Canton. Elle est structuré comme suit :

Partie 1:

• Un état des lieux est d'abord réalisé pour dresser le profil climatique (chap. 3) et énergétique du territoire de la commune (chap. 4).

Partie 2:

- Sur cette base, la vision à long terme et les objectifs à moyen terme que se donne la Municipalité sont détaillés (chap. 5).
- Un plan d'action concret sur trois ans est ensuite détaillé (chap. 6) 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. 7), ainsi que sa communication auprès de la population (chap. 8), sont présentés.

Partie 1 : État des lieux

1. La commune en bref

1.1. Présentation du territoire communal

La commune périurbaine de Chéserex (Figure 3) est située à l'Est du district de Nyon. Chéserex fait partie des neufs communes du groupe Asse et Boiron avec les communes d'Arnex-sur-Nyon, Borex, Crassier, Gingins, Grens, Eysins, La Rippe et Signy-Avenex. Ses communes limitrophes sont : Gingins, Grens, Borex, Crassier et La Rippe.

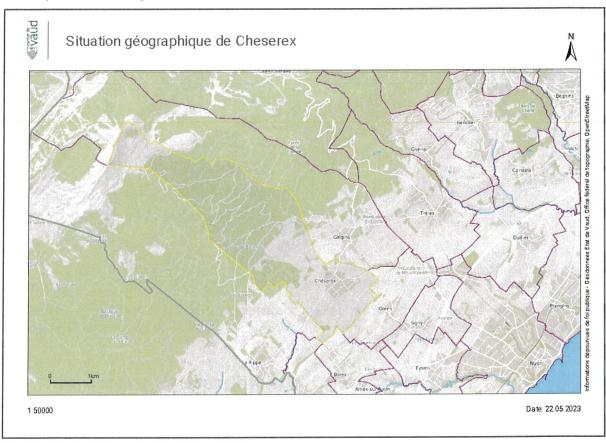


Figure 3: Situation géographique - Chéserex(https://www.geo.vd.ch/)

La commune en recense l'251 habitants et habitantes à fin 2022. La Figure 4 présente la structure de la population résidante.

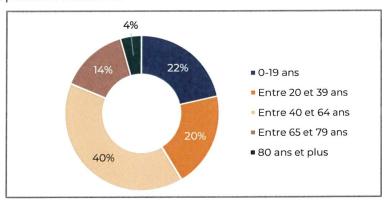


Figure 4 : Répartition démographique - Chéserex (STATVD, 2022)

Comme beaucoup de communes de la région environnante, sa population est significativement composée de personnes dont l'activité professionnelle est située hors du territoire communal : les pendulaires. Si cette situation se traduit par une bonne santé sur le plan économique et fiscal, elle a pour conséquence un impact fort sur l'aspect de la mobilité.

Le territoire communal s'étend sur 1'060 hectares. Il commence sur le plateau - où se situe le village - et s'élève vers le Jura. Ainsi, la commune connaît une forte déclivité de 502 m à 1677 m (sommet La Dôle) et les conditions climatiques varient fortement selon les saisons entre les différentes altitudes.

La commune dispose d'un centre de village (Chéserex village). Le quartier de La Florettaz et l'Ancienne Abbaye se situent au-dessus du village. Le village, les zones habitables et les surfaces agricoles se situent dans la moitié basse de la commune. Les hauteurs sont consacrées aux forêts et des pâturages boisés qui composent la majorité du territoire. Chéserex a d'ailleurs la particularité d'exploiter activement son domaine forestier.

La Figure 5 représente la répartition de l'utilisation du territoire.

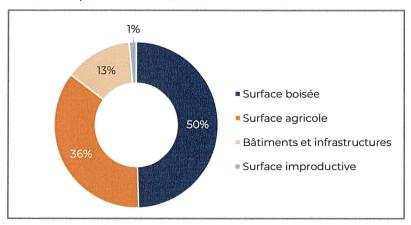


Figure 5 : Utilisation du territoire communal - Chéserex (STATVD, 2013)

Longtemps tournée vers une activité agricole, la commune a progressivement diminué celle-ci depuis les années 1990, sans pour autant être remplacée par des activités industrielles ou artisanales.

1.2. Collaboration et associations intercommunales

la commune travaille en collaboration avec les communes du groupe Asse et Boiron principalement dans les domaines suivants : établissements scolaires et activités parascolaires, fourniture de l'eau potable, traitement des eaux usées, service incendie, gestion des déchets, exploitation d'une piscine intercommunale, exploitation des forêts, et sociétés culturelles et sportives. La commune de Chéserex est également membre du Parc naturel régional Jura vaudois

Des actions peuvent être entreprises en partenariat et avec ces associations. ainsi qu'avec les communes limitrophes afin d'en renforcer les effets et de mutualiser les ressources financières et humaines.

1.3. Démarches climat existantes

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

Actions	Domaines concernée	Date de mise en œuvre
Renaturation du ruisseau de l'Asse	Adaptation - Biodiversité	Travaux réalisés en 2023
Aménagement d'une parcelle communale pour un espace de détente et de biodiversité en collaboration avec le Parc Jura vaudois. Inclusion de la population lors d'une démarche de création de projet	Adaptation – Biodiversité, Santé	Projet : 2024 Réalisation : 2025
Campagne de remplacement des haies de laurelles chez les particuliers	Biodiversité	Réalisé en 2023
La commune a participé le 23 septembre 2022 à la Nuit est Belle afin de sensibiliser la population aux méfaits liés à la pollution lumineuse.	Biodiversité - Sensibilisation	Dès 2022
La commune fait partie du Parc Naturel Régional Jura Vaudois (parc d'importance nationale)	Biodiversité et paysage	Depuis 2013
Projet d'équipement des bâtiments communaux avec des panneaux photovoltaïques	Energie Electricité	l ^{ère} étape : 2024
Chauffage à distance au bois de la piscine de Chéserex et les bâtiments communaux. Extension et amélioration prévue de l'installation afin de supprimer les chauffages à mazout de l'administration communale et de l'auberge Les Platanes. Préavis accepté en 2023.	Energie - Chaleur renouvelable	Installation initiale : 2012 Extension : 2024
Mise en œuvre d'un éclairage modulé selon un horaire défini, changement d'1/3 des ampoules en LED, projet d'amélioration	Energie - Electricité	Projet d'amélioration : 2024-2025
Participation aux offres ciblées des TPN et au « Guichet mobile » développé par Région Nyon.	Mobilité	Dès 2023
Le journal communal – Le Brasse Cailloux – met régulièrement en avant des thématiques d'énergie et de biodiversité	Sensibilisation	Régulièrement

La Stratégie énergie et climat communale est une opportunité d'entamer une politique ambitieuse de développement durable. Elle permettra entre autres de valoriser et de renforcer les réalisations déjà existantes en les intégrant dans la réflexion liée à la définition du plan d'action. Il permettra d'accélérer la mise en œuvre des actions planifiées tout en proposant de nouvelles mesures.

2. Profil climatique

Le profil climatique de la Commune de Chéserex a été réalisé en 2023 sur la base des outils fournis par le Canton. Il donne les indications sur les principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre (volet 1) et enjeux d'adaptation (volet 2) sur le territoire de la commune.

2.1. Volet 1 : Émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone)

Un bilan carbone quantifie les émissions de gaz à effet de serre (GES) produites par une entité sur une année et identifie les domaines d'activité les plus impactant sur le réchauffement climatique. L'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) est séparée en deux bilans :

- A. celui du territoire : émissions de l'ensemble du périmètre de la commune (3.1.1) ;
- B. celui de l'administration communale : émissions liées aux activités de l'administration communale (3.1.2.).

Les bilans évaluent les émissions directes et indirectes des entités. Les *émissions directes* sont émises directement sur le territoire. Les *émissions indirectes* sont causées par les activités et les consommations du territoire mais ont lieu hors des frontières communales (ex: importations). Cette évaluation permet de sélectionner et de mettre en œuvre 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 et élaboré par Quantis.

2.1.1. Résultats du territoire communal

Ce bilan correspond aux émissions de gaz à effet de serre totales du territoire de Chéserex. La Figure 6 présente la catégorie de ce bilan et la répartition des émissions.

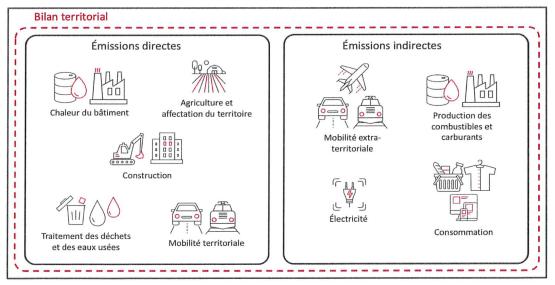


Figure 6 : Résumé du contenu d'un bilan territorial (Source : Quantis)

Le total des émissions territoriales s'établit à 17'500 tonnes d'équivalent CO_2 [t CO_2 eq]⁵. Il intègre les émissions directes (4'600 t CO_2 eq) et les émissions indirectes (12'900 t CO_2 eq).

⁵ 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 GES sont : le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH4) (Source : <u>WWF Suisse</u>). Pour une meilleure lecture, les émissions de chaque gaz et leur potentiel de réchauffement ont été transformés en "équivalent CO₂" ou CO₂eq, une unité de mesure qui uniformise l'effet des différents GES.

Les émissions du territoire de Chéserex sont réparties en plusieurs catégories (Figure 7) :

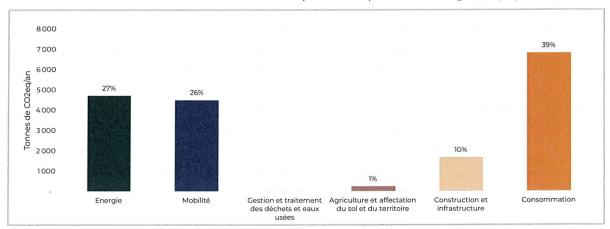


Figure 7 : Émissions de GES du territoire par catégorie - Chéserex

Les émissions totales de Chéserex sont évaluées à 14,1 tonnes CO₂eq par habitant-e et par an⁶. Cette valeur, présentée à la Figure 8, permet une comparaison entre la commune et la moyenne d'émission nationale. Le graphique expose également les objectifs de réduction tels qu'identifiés par la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris.

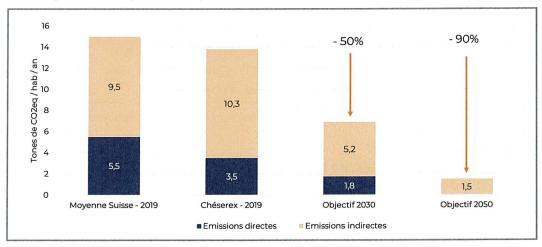


Figure 8 : Objectifs de réduction alignés avec la stratégie climatique suisse et les Accords de Paris

Ainsi, les émissions totales des habitant-es de Chéserex sont inférieures à la moyenne suisse qui est de 15 tonnes CO₂eq par habitant-e et par an. Et 74 % des émissions de GES de la Commune sont des émissions extraterritoriales/indirectes sur lesquelles les leviers d'actions sont plus difficiles à mettre en œuvre. La sensibilisation des citoyen-nes est nécessaire pour permettre une forte réduction des émissions de GES par habitant-es afin d'atteindre les objectifs fixés.

Les parties A à C ci-dessous se concentrent sur les différentes catégories les plus émettrices – énergie, mobilité, consommation – afin de comprendre quels sont les facteurs qui influencent le plus le résultat de la commune.

⁶ Cette valeur ne signifie pas que les habitant-es de Chéserex sont 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.

A. Energie

La contribution de **l'énergie** inclut la chaleur (chauffage et eau chaude) et l'électricité consommée (hors chaleur). **L'énergie correspond à 27** % **des émissions totales**. Les données de consommation des différents types de combustibles ont été fournies par la Direction de l'Energie du Canton de Vaud (DIREN).

La consommation totale d'énergie sur le territoire communal est de 18'300 GWh. Les émissions de GES liés sont de 4'300 tCO₂eq.

La Figure 9 présente la consommation et les émissions des différents agents énergétiques de la commune toutes catégories confondues (chauffage, eau chaude sanitaire et électricité)⁷.

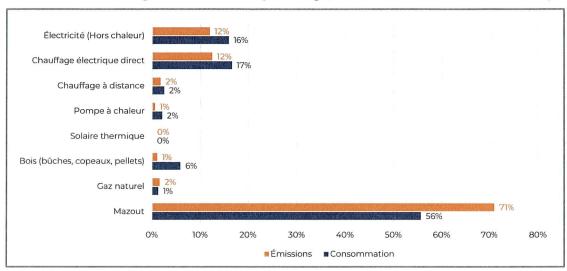


Figure 9 : Énergie : Consommation et émission par agent énergétique en %

Il en ressort les points suivants :

- Le *mazout* représente 56% de la consommation totale d'énergie de la commune par an et 71 % des émissions de GES de la catégorie énergie ;
- En deuxième position vient le *chauffage électrique direct* qui correspond à 12 % des émissions de CO₂eq. Ce mode de chauffage est actuellement interdit sur le territoire vaudois dans les constructions neuves et doit être remplacé dans toutes les anciennes constructions d'ici à 2033 (Décret sur l'assainissement des chauffages et chauffe-eau électriques (DACCE) du 1^{er} juillet 2020) ;
- L'électricité hors chaleur représente 12 % des besoins énergétiques ;
- Si le bois (bûche, copeaux, pellets) est le quatrième agent énergétique à être consommé sur le territoire communal (6 % des consommations), il n'est responsable que de 1 % des émissions de gaz à effet de serre;
- Les autres agents énergétiques solaire thermique, chauffage à distance et pompes à chaleur sont plus efficients et renouvelables. Ils ont également un faible effet sur les émissions de GES. Ensemble, ils ne représentent que 10% des consommations

⁷ 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.

B. Mobilité

Les données du micro-recensement cantonal de la mobilité de 2015 ont été utilisées afin d'estimer les impacts de la mobilité des habitant-es de Chéserex⁸. Les déplacements comptabilisés sont ceux dédiés aux loisirs et au travail⁹. Selon le découpage de la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) du Canton de Vaud., Chéserex est catégorisée comme « commune périurbaine ».

A Chéserex, ce sont plus de 28 millions de kilomètres qui sont parcourus annuellement par les habitant-es, les employé-es et les pendulaires. Les émissions de GES liés sont de 4'500 tCO₂eq.

Le graphique (Figure 10) 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.

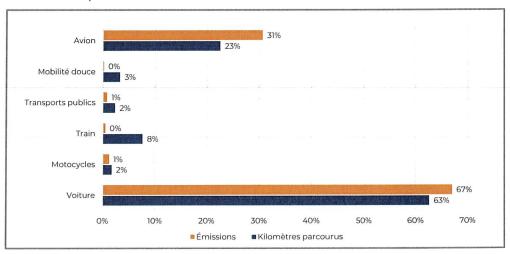


Figure 10 : Mobilité : Émissions de GES et distance parcourue par mode de transport - Chéserex

Il en ressort les points suivants :

- Les émissions de cette catégorie sont dominées par les transports individuels motorisés (TIM): La voiture produit 67 % des émissions de GES liés à la mobilité pour Chéserex.
 Elle domine également le nombre de kilomètres parcourus par années (~63 % / 17,5 millions de km);
- Le transport aérien représente 31% des émissions de GES liées à la mobilité.;
- Avec 2 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 (<1 %) grâce à un facteur d'émission par kilomètre très favorable par rapport aux autres moyens de transports.

⁸ 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.

⁹ 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).

C. Consommation de biens et de services

Les données des émissions de **consommation des biens et des services** proviennent de moyennes nationales produites par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et sont déclinées pour la commune de Chéserex. L'entièreté des émissions est indirecte puisque ces biens sont produits hors des frontières communales (voire nationales dû aux importation).

Les habitudes de consommation et les modes de production sont responsables d'une grande quantité d'émissions de GES. Elles représentent 38 % des émissions, soit 5,5 tonnes par habitant-es, ce qui en fait la catégorie la plus importante du bilan carbone. La Figure 11 détaille la répartition des émissions de GES par types de consommation. Avec plus de 38 % des émissions dans cette catégorie, l'alimentation a le plus d'impact.

Comme mentionnée, les données proviennent de moyennes et ne reflètent pas strictement les habitudes de consommation des citoyen-nes de la commune. Toutefois, ce sont des données qui, à l'échelle de la Suisse, permettent d'avoir une bonne estimation des habitudes de consommation. Ainsi, il est important d'essayer de réduire l'impact de cette catégorie même s'il sera difficile de quantifier la réduction des impacts sans une étude plus approfondie sur les habitudes de la population de la commune.

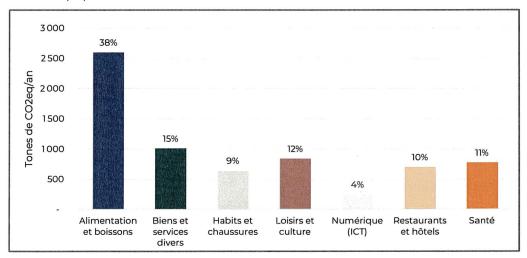


Figure 11 : Consommation : Émissions de GES par types de consommation

2.1.2. Résultats de l'administration

Ce bilan correspond aux émissions liées aux activités de l'administration communale. Les pouvoirs publics ont un contrôle élevé sur ces émissions. La Figure 12 présente le cadre de ces bilans, ce qui est contenu dans chaque catégorie et la répartition des émissions directes/indirectes.

Bilan de l'administration communale

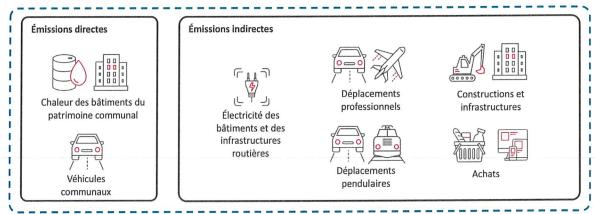


Figure 12: Résumé du contenu d'un bilan d'une administration communale (Source : Quantis)

Le total des émissions de l'administration est de 360 t CO₂eq. Il se divise en émissions directes (33 tCO₂eq) et émissions indirectes (325 t CO₂eq). Ce bilan représente environ 2 % des émissions totales de Chéserex.

Les émissions de l'administration sont réparties en plusieurs catégories (Figure 13) :

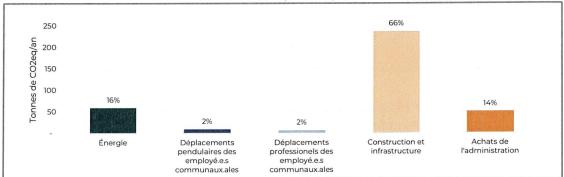


Figure 13 : Total des émissions de GES de l'administration par catégorie

L'administration ayant une plus grande marge de manœuvre sur ces émissions que sur celle du territoire, toutes les catégories sont détaillées dans les sections A à D suivantes.

A. Constructions et infrastructures

La **construction et infrastructures** est le poste principal émetteur de GES de l'administration de Chéserex (66%). 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 CO2eq)	Pourcentage des émissions totales
Routes	75	16%
Autres travaux de génie civil	27	6%
Bâtiments	135	29%
Total	237	51%

B. Energie

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. Il est à noter que les données de consommation de l'électricité des bâtiments dont l'administration communale est propriétaire ne sont pas disponibles.

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 CO2eq)
Patrimoine communal	45
Patrimoine financier	7
Éclairage public	6
Total	164

Le graphique (Figure 14) résume les impacts en termes d'émissions de CO₂eq des agents énergétiques utilisés par l'administration.

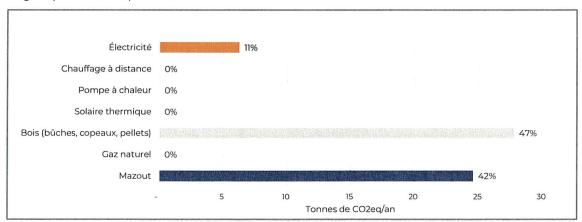


Figure 14 : Énergie : Émissions de GES par agent énergétique

Il en ressort que:

- La commune est propriétaire d'un réseau de chauffage à distance (CAD) alimenté par une chaufferie à bois-plaquettes datant de 2012. Jusqu'en 2022 cette centrale de chauffage était encore accouplée à une chaudière à mazout afin de pallier aux possibles indisponibilités du système. Ainsi, le bois du chauffage à distance est utilisé dans 90% des cas et est responsable de 53% des émissions de la catégorie
- Le mazout est responsable de 42% des émissions de la catégorie "Energie" mais est utilisé pour seulement 10% des besoins en chauffage de l'administration
- L'éclairage public est responsable de 11% des émission de la catégorie énergie.

C. Achats de l'administration

Les achats de l'administration (14 % des émissions) regroupent plusieurs postes de dépense :

- Les repas servis dans les cantines scolaires aux élèves de la commune sont responsables de 69 % des émissions. Le pourcentage de repas végétariens servis est de 15 %. Or dans un repas, c'est principalement la viande ou le poisson qui a un impact fort en termes d'émissions de GES.
- Le reste des émissions provient du parc informatique, de la production des véhicules et de l'achat de matériel de bureau et consommable de l'administration. La commune dispose aujourd'hui (2022) de deux véhicules utilitaires et d'une balayeuse. Tous ces véhicules sont équipés de moteurs thermiques à essence.

D. Mobilité

La mobilité des employés de Chéserex (déplacements professionnels et pendulaires) représente 3 % des émissions totales de l'administration. Ce sont les déplacements effectués par les véhicules utilitaires (voirie) de l'administration qui dominent cette catégorie.

2.2. 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 Vaud¹o. Dès lors, il est indispensable de prendre des mesures d'adaptation à ces conséquences afin de protéger la population et la biodiversité des effets du changement climatique.

Ce Volet 2 aborde les principaux dangers naturels existant sur le territoire communal et leurs évolutions potentielles causées par le changement climatique. Il est documenté au travers d'études de Confédération et du Canton de Vaud ainsi que des cartes en libre accès.

Pour la Commune de Chéserex, les évolutions climatiques attendues, ainsi que les enjeux et les risques qui y sont liés, sont comparables à ceux identifiés pour le Plateau. "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 15 résume les principaux impacts du changement climatique ce périmètre :

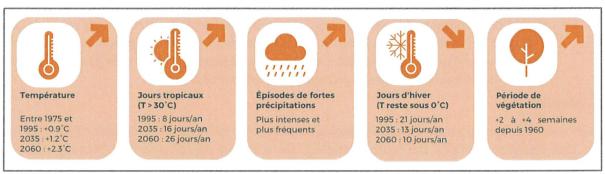


Figure 16 : Principaux impacts du changement climatique attendu sur le Plateau vaudois

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.

Le tableau 3 résume les différents impacts du changement climatique sur le territoire de Chéserex. Le tableau des enjeux de l'adaptation est divisé en 5 colonnes :

- 1. Les impacts du changement climatique auxquels les solutions et enjeux vont s'appliquer;
- 2. La problématique de l'impact;
- 3. L'objectif ou solutions d'adaptations ;
- 4. La situation de la commune par rapport à cet enjeu;
- 5. Les ressources associées. Des cartes de Chéserex illustrant le tableau peuvent être consultées sous le tableau.

¹⁰ 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

¹¹ 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/

20

Tableau 3 : Enjeux d'adaptation

Impacts du CC	Problématiques	Objectifs / Solutions d'adaptation	Analyse communale	Ressources
Fortes températures	l. Accentuation des fortes chaleurs et des températures extrêmes en Suisse.	ldentifier les principales zones d'îlots de chaleur et prendre des mesures	Une majorité de l'espace urbain est concerné par un écart à la température moyenne élevé à très élevée et un potentiel effet d'îlot de chaleur. Les lieux d'attention sont : la Route de Crassier, la zone école/piscine. Les lieux sont également ceux où l'arborisation est basse.	2.2.1. Carte températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique
Son	2. Favorisation de la formation d'îlots de chaleur ¹² , notamment en milieu urbain.	Augmenter l'arborisation, la désimperméabilisassio ns et la végétalisation des espaces bétonnés	La couverture arborée sur l'ensemble du territoire Chéserex est en dessus des moyennes cantonales. Si seul l'espace bâti est pris en compte, le résultat de 11,7 % de couverture est inférieur à celui du canton (13,6 %). Il y a également peu de grands arbres isolés.	2.2.2. Carte canopée urbaine
Modification du cycle de l'eau	Augmentation de l'intensité et de la fréquence des précipitations notamment hivernales; Augmentation des risques de crues, d'inondations, de ruissellement et des tempêtes; S. Pénuries d'eau et épisodes de sécheresse - diminution des précipitations estivales; 4. Risque prioritaire de baisse	Identifier et sécuriser les zones à risque de dangers naturel afin d'éviter les dégâts Sensibiliser la population aux risques de blessures lors d'évènements extrême	Étant donné son caractère agricole, la commune de Chéserex est particulièrement concernée par la baisse de rendement Le territoire est concerné par un danger d'inondation dans les zones de l'Abbaye et de la Florettaz Le territoire de Chéserex étant en pente, il est aussi concerné par les dangers liés au ruissellement	Guichet cartographique cantonal – 2.2.3. Carte Dangers naturel thermiques Carte de l'aléa
	des rendements agricoles sur le Plateau ¹³ ;	dégâts matérielles		ruissellement' ² .

	Problématiques	Objectifs / Solutions d'adaptation	Analyse communale	Ressources
			Sur le territoire de Chéserex :	
			 Deux territoires d'intérêt biologique 	
J. A	1. Augmentation de la pression		prioritaire (TIBP) à conserver;	
sur	sur les écosystèmes, les	Identifier et maintenir	 Un territoire d'intérêt biologique 	
esb	espèces animales et végétales.	la bonne sante des	prioritaire (TIBP) à renforcer au sud de	Culchet
2.	2. Destruction des habitats et	milleux natureis afin	la commune;	cartographique
déc	dégradation des milieux	du ils puissent reagir a	 Plusieurs territoires d'intérêt 	cantonal – 2.2.4.
nat	naturels et des espaces verts	lauginentation des	biologique supérieur (TIBS) ;	Carte Reseau
lié	liée au CC et à l'urbanisation.	aléas climatiques sans	 Une liaison biologique terrestre 	ecologique
3.	3. Baisse de la pollinisation et	s'effondrer	d'importance suprarégionale à	Califolial
dét	détérioration d'autres		conserver;	
pre	prestations écosystémiques		 Une liaison biologique terrestre 	
(ex	(ex : forêts protectrices ou		d'importance régionale à renforcer	
esk	espace de loisirs).	Identifier les espèces		
4.	4. Dispersion des espèces	exotiques		
exo	exotiques envahissantes aux	envahissantes		
dé	dépens des espèces indigènes.	présenter sur le	ras de dominees disponibles	
		territoire et mener des		
		actions d'arrachage		

12 Quand Ia ville surchauffe https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/quand-la-ville-surchauffe.html

¹³ 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

¹⁴ 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 ».

2.2.1. Carte : Températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique

La Carte (Figure 17) permet de visualiser les zones dans lesquelles les températures sont supérieures à la moyenne et pourraient provoquer un effet d'ilot de chaleur.

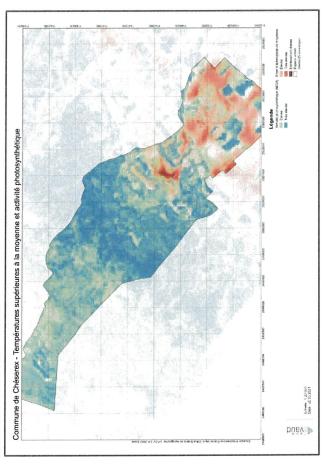


Figure 17 : Carte des températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique – Chéserex

2.2.2. Carte : Canopée urbaine

Cette carte (Figure 18) peut être mise en relation avec la précédente. Elle présente l'état actuel de l'arborisation et permet d'identifier simplement les zones prioritaires pour une arborisation et la diminution de l'effet d'îlot de chaleur.

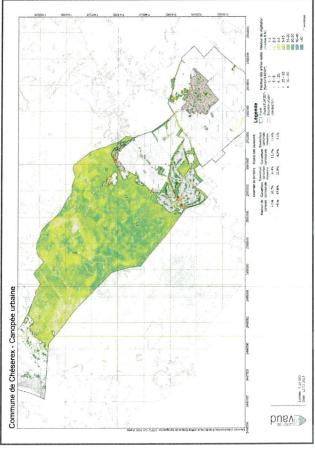


Figure 18 : Carte de la canopée urbaine - Chéserex

2.2.3. Carte: Dangers naturels

Pour Chéserex, les zones exposées à des dangers naturels peuvent être visualisées sur la carte des dangers naturels du Canton de Vaud (Figure 19).

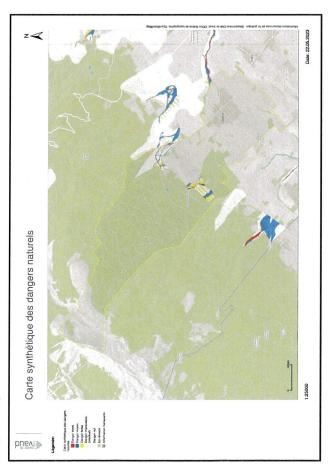


Figure 19 : Carte synthétique des dangers naturels - Chéserex

2.2.4. Carte : Réseau écologique

Le réseau écologique cantonal (REC) recense les zones permettant à la biodiversité d'évoluer et met en évidence les éléments clés du réseau écologique. La carte (Figure 20) présente les différentes zones d'intérêt prioritaire/supérieur, celles à conserver et à renforcer.

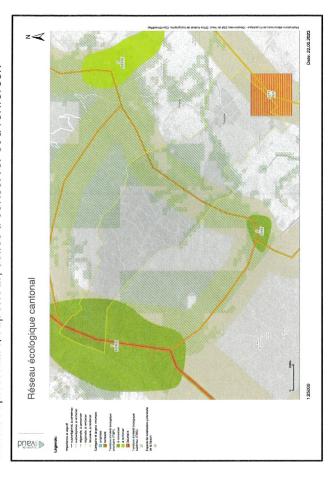


Figure 20 : Réseau écologique cantonal - Chéserex

3. Profil énergétique

Un profil énergétique a été établi en 2012 et a donné lieu à un rapport. Toutefois depuis cette date, la situation a changé de manière significative. En particulier, au niveau communal, par la mise en service d'une centrale de chauffage à distance à plaquettes qui est venue se substituer à des installations au mazout ; également par la modification de l'éclairage public et par la présence de nouveaux bâtiments. De plus, une piscine intercommunale est en exploitation depuis décembre 2012. Dans le domaine des constructions privées, de nombreuses villas ont été rénovées en appliquant de nouvelles normes énergétiques. Des pompes à chaleur ont été installées, soit pour le chauffage des bâtiments, soit pour le chauffage de piscines. Enfin ces dernières années ont vu une croissance continue d'installation de panneaux solaires photovoltaïques dans les constructions privées.

Tous ces changements intervenus en quelques années ont donc rendu caduque le rapport du profil énergétique communal élaboré en 2012. La mise à jour du profil énergétique de la Commune de Chéserex a été réalisé en 2023 sur la base des données transmises par le *Profil énergétique des communes vaudoises* disponible en ligne¹⁵. Il apporte une compréhension des consommations et des productions d'énergie, ainsi que des potentiels en énergie renouvelable à l'échelle du territoire communal.

3.1. État du parc immobilier

Les bâtiments accaparent la majorité de l'énergie consommée. Les rénovations permettent de réduire cette consommation. La date de construction ou de rénovation des bâtiments est un élément important du profil énergétique. Ces dates permettent, par exemple, de calculer des besoins spécifiques en chaleur ou le potentiel de rénovation.

Le tableau 4 présente le pourcentage de bâtiments dans chaque catégorie.

Tableau 4 : Répartition des bâtiments par catégorie (%) (Source : DIREN, 2022)

Bât. sans rénovation récente	Bât. neufs (2001+)	Bât. rénovés récemment
79 %	20 %	1 %

Un effort d'assainissement est à fournir sur les bâtiments du territoire sans rénovation récente afin d'atteindre les objectifs de la conception cantonale de l'énergie. Si ces bâtiments construits subissent des rénovations lourdes, les besoins de chaleur seront moins élevés. Cela correspond à un potentiel de réduction de 32 % de l'énergie consommée actuellement¹⁶.

¹⁵ https://stat-energie-vd.ch/profil-energie/

¹⁶ C'est un potentiel théorique qui ne tient pas compte des spécificités du parc bâti (ex : bâtiments protégés)

3.2. Consommation de chaleur

La consommation d'énergie finale permet d'obtenir des informations comparables avec les moyennes cantonales. Le tableau 5 présente les données de consommation avec différentes unités.

Consommation totale d'énergie finale ¹⁷	Consommation par habitant-e	Consommation par surfaces chauffées (SRE ¹⁸)
10,5 GHW/an	10,5 MWh/hab/an	108 kWh/m²

La valeur de la consommation par surfaces chauffées est comparable à la consommation d'énergie finale totale d'un bâtiment des années 2000¹⁹. Ce résultat, s'il peut être amélioré, est positif en comparaison avec d'autres communes vaudoises.

La chaleur est produite par différents agents énergétiques. Elle est utilisée pour le chauffage et l'eau chaude des bâtiments. A Chéserex, le besoin en énergie pour le chauffage est de 11,5 GWh/an et celui de l'eau chaude sanitaire de 2,5 GWh/an. Connaître la répartition des agents énergétiques (Figure 7) utilisés est nécessaire afin de prendre des mesures adaptées.

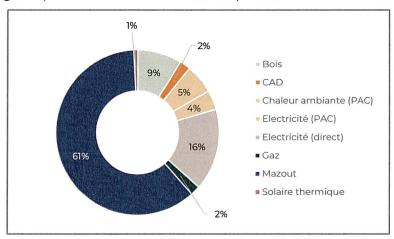


Figure 7 : Consommation d'énergie estimée pour le chauffage des bâtiments - Chéserex

Les répartitions et conclusions sont similaires à celles présentées dans le bilan carbone du territoire. En effet, le mazout remplit la majorité des consommations de chaleur (68%), suivi par le chauffage électrique direct (16%). Les énergies renouvelables représentent encore une minorité des consommations.

¹⁷ **L'énergie finale** est l'énergie que le consommateur achète ou produit pour un usage déterminé (ex : éclairage ou essence). OFS : https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/developpement-durable/monet-2030/tous-selon-themes/7-energie/consommation-finale-energie.html)

¹⁸ Cette valeur est obtenue grâce à la division de la consommation totale d'énergie finale par la surface de référence énergétique (SRE : somme des surfaces de plancher des étages et des sous-sols inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation).

¹⁹ Les besoins de chaleur et le CECB : https://www.energie-environnement.ch/economiser-le-chauffage/situer-sa-consommation-de-chauffage/497

3.2.1. Bâtiments communaux

Depuis la fin de l'année 2012, la commune a mis en exploitation un système de chauffage à distance (CAD) alimenté par une chaufferie à copeaux de bois. Ce système assure le chauffage et l'ECS des bâtiments suivants : piscine intercommunale, centre sportif, locatif La Poste, épicerie du village, bâtiment scolaire En Praz Corbet, locatif En Cotty et salle communale.

Trois bâtiments ne sont pas raccordés, à savoir le bâtiment de l'Administration communale (comportant également deux appartements), l'Auberge des Platanes et l'auberge de La Couronne. Un projet est en cours pour inclure l'Administration communale, l'immeuble Les Platane (auberge et appartements) et l'auberge La Couronne dans le système du CAD et également d'améliorer son efficacité. La puissance installée du CAD est de 800 kW.

3.3. Consommation d'électricité

Le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) pour la commune de Chéserex est la Romande Énergie. La consommation d'électricité moyenne du territoire communal sur les années de références 2018 à 2021 est de 6'700 MWh. Soit une consommation d'électricité par habitantes de 5'400 kWh/an, ce qui est au-dessus de la moyenne vaudoise.

Selon les données fournies par la DIREN, le nombre d'installations de panneaux solaires photovoltaïques est en croissance. La production est passée de 348 MWh en 2015 à plus de 583 MWh en 2022. Cela correspond à 466 kWh par habitant-es.La production d'électricité photovoltaïque permet de couvrir environ 9 % de la consommation électrique totale de la commune.

Une partie de cette production est injectée dans le réseau électrique. Selon les estimations de la DGE-DIREN, seulement 16 % de l'électricité produite serait consommée sur place.

3.4. Potentiel des énergies renouvelables

L'usage d'énergies renouvelables locales est un moyen de réduire la dépendance du territoire à l'importation d'agents énergétiques fossiles (mazout, gaz) ainsi que de réduire les émissions de GES. Le tableau résume le potentiel des différentes énergies renouvelables disponible sur le territoire de Chéserex.

- Le potentiel est mesuré et catégorisé de la manière suivante : Fort, Moyen, Faible et Inexistant.
- L'implémentation dans la commune présente les projets déjà existants, s'il y en a, ainsi que les lieux potentiels d'implémentation

Tableau 5 : Potentiel des énergies renouvelable

Energie renouvelable	Technique	Potentiel	Implémentation dans la commune	Ressources
Solaire électrique et thermique	Panneaux photovoltaïques sur les toits/façades utilisée pour la production d'électricité Panneaux solaires thermiques sur les toits utilisés pour l'eau chaude	Fort	Le solaire photovoltaique pourrait couvrir la quasi-totalité des besoins en électricité du territoire. L'excédent d'électricité pour rait être utilisé pour subvenir au besoin de nouveaux projets (ex : alimentation de PAC). Pour les toitures uniquement, le solaire thermique pourrait couvrir 1/4 des besoins actuels en chaleur	Outil de la Confédération (OFEN) ²⁰ Une carte interactive présente les toits les plus appropriés pour exploiter l'énergie solaire ²¹ , afin de prioriser la mise en œuvre
Géothermie basse température	Sonde géothermique verticale pour alimenter en chaleur une pompe à chaleur (PAC) sol/eau	Moyen		Guichet cartographique cantonal - 3.4.1. Carte de l'admissibilité de la géothermie basse température
Réseau thermique (Chauffage à distance - CAD)	Une infrastructure approvisionne en chaleur (ou en froid) plusieurs bâtiments se trouvant sur des parcelles différentes	Fort	Zone du village présente un fort potentiel exploitable. Un CAD au bois est déjà existant. Il alimente la piscine et les bâtiments de l'administration communale. Une extension est prévue prochainement.	Guichet cartographique cantonal – 3.4.2. Carte Réseaux thermiques
Biomasse	La matière organique est transformée en produits énergétique	Faible/ inexistant		1
Eolien	Eoliennes	Faible/ inexistant		
Hydraulique	Turbines, barrages,	Faible/ inexistant		ı

²⁰ Lien vers le potentiel solaire de Chéserex : https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/5709.pdf

²¹ 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

3.4.1 Carte : Géothermie basse température

La plupart des forages réalisés pour chauffer des bâtiments sont de la géothermie à basse température – entre 50 et 200 mètres de profondeur pour une chaleur du sol de 8 à 15°C – et permettent d'alimenter une pompe à chaleur (PAC) "sol/eau".

La carte représente l'admissibilité indicative des sondes géothermiques pour le territoire communal.

- Vert : admissible ;
- Orange : exploitation limitée : les forages y sont souvent admissibles avec un suivi hydrogéologique des travaux ;
- Rouge : interdiction de pose de sonde géothermique;
- Points bleus : Zones où des sondes sont installées.

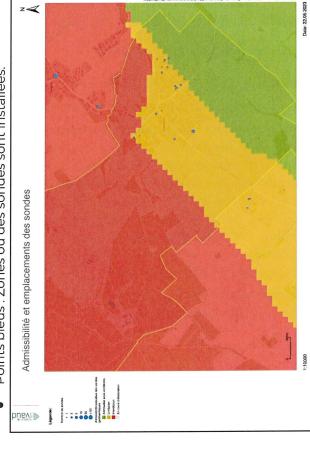


Figure 21 : Zones d'admissibilité indicative des sondes géothermique – Chéserex

3.4.2. Carte : Réseau thermique

Le réseau thermique est une infrastructure qui approvisionne en chaleur (ou en froid) plusieurs bâtiments se trouvant sur des parcelles différentes. La densité des besoins en chaleur est un élément important pour identifier les zones ayant un potentiel rentable pour l'implantation.

Sur la carte, 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.

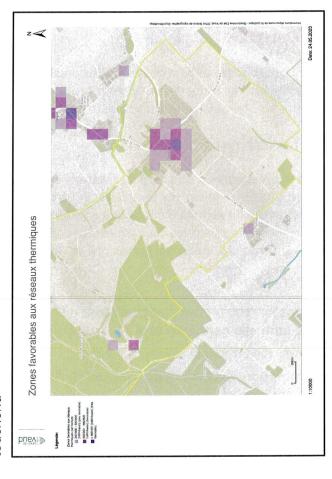


Figure 22 : Zones favorables aux réseaux thermiques par hectare – Chéserex

4. Résumé : partie 1

L'état des lieux est un point de départ pour la réflexion stratégique ainsi que pour le choix et la priorisation des mesures de réduction et d'adaptation du plan d'action PECC. Ces mesures serviront à atteindre les objectifs de la Municipalité (chapitre 5) et du Canton.

4.1. Profil climatique

Les bilans carbones présentés au *chapitre 3.1* mettent en évidence l'impact des habitant-es et des entreprises de Chéserex (bilan du territoire), ainsi que celui l'administration communale (bilan de l'administration) en termes d'émissions annuelles de gaz à effet de serre. Les résultats identifient 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.

4.1.1. Bilan territorial

Total des émissions : 17'500 tonnes de CO2eq émis dont 74 % d'émissions indirectes **Total d'émissions annuelle par habitant-e**: 14,1 t CO₂eq/hab/an (Suisse : 15 t CO₂eq/hab/an)

Les principales sources d'émissions du territoire sont :

- La **consommation de biens et de services** (39 % des émissions totales) : l'alimentation à le plus grand impact.
- La **mobilité** (27 %) : les transports individuels motorisés (voiture) représentent 67 % des émissions de la catégorie. Alors que les transports publics ne comptabilisent que 1 % des émissions de la catégorie avec plus de 8% des déplacements
- L'énergie (26 %): Le mazout remplit la majorité des besoins en énergie (56 %) et une grande partie est complétée par le chauffage électrique direct (17 %). Ensemble, ils sont responsables de 83 % des émissions de gaz à effet de serre de la catégorie. 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.

4.1.2. Bilan de l'administration

Total des émissions: 360 tonnes de CO₂e/an dont 93 % d'émissions indirectes

Les principales sources d'émissions de l'administration sont :

- Les investissements faits dans **la construction et infrastructure** (67% 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 (16 % des émissions totales) dans laquelle le chauffage à distance à une place prépondérante avec 47 % des émissions de la catégorie. Cependant, le mazout est responsable de 42 % des émissions de la catégorie "Energie" mais est utilisé pour seulement 10% des besoins de l'administration.
- Les achat de l'administration (14 % des émissions totales) parmi lesquels la restauration collective à une impact majoritaire.

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

4.1.3. Enjeux d'adaptation

Les scénarios climatiques suisses prévoient une augmentation des phénomènes climatiques. À Chéserex, 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 Chéserex 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.

4.2. Profil énergétique

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

4.2.1. Points forts

- La commune dispose d'un bon potentiel pour la production d'énergie solaire (OFEN) et de plus en plus d'installations solaires sont présentes. La production d'électricité photovoltaïque moyenne est de 466 kWh par habitant-e en 2022. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 326 kWh/an par habitant-e (2021).
- La commune dispose d'un fort potentiel pour le chauffage à distance (CAD) au centre du village. Un CAD est déjà existant pour la zone école/piscine et une extension est prévue
- La commune dispose d'un **potentiel moyen pour la géothermie basse température** sur la zone village

4.2.2. Points faibles

- 84 % du chauffage des bâtiments se fait par du mazout et du chauffage électrique direct. Pour comparaison, la moyenne cantonale est de 87 % (2021).
- Plus de 3/4 du parc bâti est à assainir (79 %). Cela représente toutefois un grand potentiel de réduction de la consommation de chaleur.
- La consommation d'électricité est en dessus de la moyenne cantonale (Chéserex : 5'400 kWh/hab/an, Canton : 4'973 kWh/hab/an, 2020). Cela est notamment dû à la piscine et aux nombreux chauffage électriques directs encore en activité.

Les constats présentés dans cet état des lieux - 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).

Partie 2 : Objectifs et plan d'action

Cette partie 2 présente les objectifs, le plan d'action et la gouvernance choisis par la Municipalité de Chéserex selon les résultats de l'état des lieux et ceux des démarches participatives.

5. Vision et objectifs

5.1. Vision à l'horizon 2050

La commune de Chéserex a défini sa 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 est la suivante :

La commune de Chéserex assume sa responsabilité vis-à-vis du climat et de ses citoyen-nes. Convaincue de la nécessité de s'adapter au changement climatique et de réduire ses émissions de gaz à effet de serre, la commune priorise les actions favorisant la qualité de vie de ses habitant-es et un cadre de vie plus respectueux de l'environnement.

Réduction des émissions de GES

En 2050, la commune de Chéserex a effectué une transition énergétique : les agents fossiles tels que le mazout et le gaz naturel sont largement abandonnés au profit d'énergies renouvelables locales. Les bâtiments administratifs tendent vers une autonomie énergétique grâce à leur assainissement à l'extension du chauffage à distance (CAD) existant et à l'installation de panneau photovoltaïque sur les toits propices.

L'administration publique encourage l'optimisation et la rénovation énergétique des bâtiments privés. Elle facilite la transition auprès des habitant-es en les soutenant dans leurs démarches.

En collaboration avec les communes alentours, la cadence des transports publics est augmentée. Les citoyen-nes ont diminué leur déplacement en transport individuel motorisés. Ils et elles se déplacent en mobilité douce et collective. Un système d'autopartage a été développé.

Adaptation aux changements climatiques

En 2050, les risques liés aux changements climatiques sont limités et anticipés (mesures de prévention et sensibilisation).

La biodiversité et les sols sont préservés sur les espaces verts gérés par l'administration communale ainsi que dans les jardins privés grâce à une sensibilisation de la population à ces thématiques. L'utilisation des engrais chimiques sur le territoire de la commune a diminué pour conserver la qualité des sols et de l'eau (nappes phréatiques), à la fois sur les parcelles agricole possédées par l'administration et sur les parcelles privées. Cela s'est fait d'entente avec les exploitants agricoles locaux. En collaboration avec le groupement forestier régional, les peuplements forestiers sont adaptés aux changements climatiques et les forêts exploitée de manière durable.

Afin de protéger la santé de la population, les risques liés au îlots de chaleurs ont été gérés grâce à une végétalisation et arborisation des espaces pertinents. Les nuisances sonores et lumineuses ont également diminué aussi, à la fois pour la santé de la population mais aussi celle de la biodiversité.

Durabilité transversale

Grâce à des communications et à une sensibilisation régulière, les citoyennes et citoyens, les associations et entreprises locales collaborent avec l'administration. Ils et elles participent activement à la durabilité sur le territoire. Notamment avec des pratiques de sobriété dans leurs achats, de consommation locale, de réparation et de réutilisation. Cela a permis une diminution de la production de déchets.

Les décisions de l'administration sont également prises au regard de la durabilité, par exemple lors des achats ou des appels d'offres. Les employé-es ont été sensibilisé et formés aux différents enjeux liés au climat, à l'énergie et à l'adaptation.

Ainsi, c'est grâce à l'implication de l'ensemble des acteurs et actrices du territoire que ces changements ont pu avoir lieu à Chéserex en 2050.

5.2. Objectifs à l'horizon 2030

En s'appuyant sur l'état des lieux et la vision à l'horizon 2050, la commune de Chéserex a défini les objectifs sur lesquels elle souhaite concentrer ses 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.

Ici les numéros de fiches actions se réfèrent au plan d'actions de la commune (et non pas aux fiches cantonales).

Axe	Objectifs 2030	Fiches actions
Transversal	 Permettre à la population de s'impliquer dans l'élaboration des mesures visant à l'exécution du PECC Impliquer la population dans la réalisation des actions mises en place par la commune Former et sensibiliser les élu-e-s et le personnel communal Montrer l'exemple - réduire les impacts de l'administration Favoriser les projets et les actions "durables" 	T1 - Créer une commission Energie, Climat et Durabilité T2 - Développer la participation citoyenne T3 - Former-sensibiliser T4 - Acheter "durable" T5 - Construire "durable" T6 - Organiser des manifestations responsables T7 - Réduire, réutiliser et recycler les déchets T8 - Promouvoir une alimentation locale
Energie et mobilité	 Réduire la consommation énergétique des bâtiments communaux Développer la production d'électricité par des PV sur les bâtiments communaux et auto-consommer au maximum Réduire la consommation énergétique de la commune Supprimer les chauffages à mazout Inciter les citoyen-nes à améliorer leur bilan énergétique (enveloppe thermique, modes de chauffage) Développer la mobilité douce par des aménagements ciblés Sensibiliser les citoyens à l'impact des transports motorisés individuels 	E1 - Etablir un état des lieux des bâtiments publics et privés E2 - Améliorer le CAD communal E3 - Développer l'exemplarité des bâtiments publics E4 - Améliorer l'éclairage public E5 - Développer les réseaux de chaleur E6 - Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments privés M1 - Améliorer les infrastructures pour piétons et vélos M2 - Développer des alternatives aux transports motorisés individuels

Axe	Objectifs 2030	Fiches actions
Adaptation aux changements climatiques	 Inciter les citoyens à remplacer les plantations exotiques par des espèces indigènes et propices à la biodiversité Développer la plantation de nouveaux arbres sur le territoire communal Développer les surfaces absorbantes et diminuer/supprimer les surfaces imperméables Développer la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage Etablir des mesures de prévention pour limiter les risques liés aux dangers naturels 	C1 - Renforcer la biodiversité et développer des surfaces vertes C2 - Lutter contre les espèces exotiques envahissantes C3 - Récupérer les eaux pluviales C4 - Protéger les sols C5 - Prévenir et gérer les dangers naturels C6 - Protéger la santé de la population par rapport aux changements climatiques

6. Plan d'actions

Le plan d'actions détermine les actions que la Municipalité s'engage à réaliser sur son territoire 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 la Municipalité, ainsi que la démarche participative réalisée en mars et avril 2024.

En effet, la population a également été consultée lors d'une démarche participative. Les résultats de cette démarche sont disponibles dans un document séparé. Celle-ci s'est déroulée en deux étapes qui ont permis de comprendre et présenter les priorités, les envies et les attentes de la population.

- Tout d'abord, un sondage a été envoyé à la population et est resté ouvert entre le 14 mars et le 30 avril 2024. Ce sont 54 personnes qui y ont répondu (soit environ 4.5% de la population tous âges confondus). Les répondant(e)s ont priorisé les thématiques de la stratégie et proposé des actions spécifiques
- Les habitant-es ont ensuite été invité(e)s à un atelier participatif d'environ deux heures ouvert à toutes et tous. Il a eu lieu le 18 avril 2024 et environ 25 habitants et habitantes y ont participé. Ils et elles ont pu découvrir les résultats de l'état des lieux au travers d'une visite guidée de l'exposition (panneaux explicatifs). Les participant-es ont ensuite travaillé sur quatre thématiques pour identifier des idées de projets concrets à réaliser (Energie, biodiversité, consommation et mobilité).

Les actions, définies en lien avec les fiches d'actions proposées par le Canton, s'inscrivent dans la vision de Chéserex. Les mesures choisies contribuent à concrétiser les objectifs communaux définis précédemment (chapitre 5).

Les actions que la Municipalité s'engage à mettre en œuvre feront l'objet d'un document séparé. Pour chacune d'entre elles une fiche de synthèse sera établie mentionnant :

- un horizon temporel de mise en œuvre ;
- les arguments en faveur de la mise en œuvre et les objectifs souhaités : base légale, gains économiques, coûts d'inaction, bénéfices soutenant la mise en œuvre, impulsion de l'action.
- 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 ;
- 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 ;

Les actions retenues sont répertoriées dans un tableau de suivi des actions. Le tableau précise les acteurs impliqués, les dicastères et services responsables de la mise en œuvre des actions et propose un calendrier. C'est l'outil de travail de référence pour la mise en œuvre et le suivi de la Stratégie.

7. Gouvernance et suivi de la mise en œuvre

Le Plan climat vaudois repose sur le principe d'une démarche évolutive. En effet, afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés par ce plan, il convient de tenir compte de l'évolution des connaissances, de la technique, du cadre légal et des comportements, mais également d'ajuster les actions engagées afin de s'assurer qu'elles contribuent efficacement aux objectifs fixés. Il en va de même de cette stratégie Energie et Climat élaborée par la commune de Chéserex.

7.1. Gouvernance

La **Municipalité** est responsable d'adopter et de piloter la mise en œuvre du PECC. Elle fixe les priorités et les objectifs à atteindre, détermine le calendrier et les budgets et supervise la mise en œuvre des actions. Elle engage l'action de chaque dicastère désigné afin d'initier les mesures nécessaires. Elle est responsable d'attribuer les mandats, d'activer les partenariats ou d'effectuer les demandes de crédits nécessaires à la réalisation des actions. Elle veille au respect du calendrier et des budgets, en adaptant le cas échéant les objectifs et le plan d'action selon l'évolution des projets.

Le **Conseil communal** a pour principales tâches d'accorder ou non les budgets et investissements nécessaires à la mise en œuvre du plan d'action proposé par la Municipalité.

Pour cette démarche, la Municipalité 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 des mesures du plan d'action. Le bureau prestataire apporte également un soutien à la Municipalité et à la Commission Energie, Climat et Durabilité dans la communication de la Stratégie Energie et Climat.

7.1.1. Commission Energie, Climat et Durabilité

Pour assurer la coordination opérationnelle, une **Commission Energie, Climat et Durabilité** est créée. Cette commission est composée comme suit :

- Du municipal en charge du dicastère énergie et environnement et répondant de la démarche PECC
- De son remplaçant ou d'un autre municipal;
- De deux membres issu(e)s du Conseil communal;
- De six citoyen(ne)s de la commune (hors du Conseil communal).

Le cahier des charges et le mode de fonctionnement de la commission seront élaborés par la Municipalité. Les attributions principales de la commission sont :

- collaborer à la rédaction des fiches d'actions
- proposer des mesures dans les domaines de l'économie d'énergie, la protection du climat, la protection de la biodiversité et le développement durable
- à la demande de la Municipalité, établir des rapports sur les mesures envisagées dans le cadre du PECC
- participer aux actions de communication dans le cadre du PECC
- s'assurer que les mesures sont réalisées en conformité avec la fiche d'action correspondante

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

7.2. Sources de financement

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 ;
- Demandes spécifiques de crédits au Conseil communal, en particulier dans le cadre des projets importants du plan d'action ;
- Fonds pour l'énergie, le climat et ou la durabilité, le cas échéant
- Subventions fédérales ou cantonales à solliciter

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 la Municipalité, sur recommandation des responsables des différents dicastères et avec l'appui de la Commission Energie, Climat et Durabilité.

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. 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 la Commission Energie, Climat et Durabilité. Selon les besoins la Municipalité peut s'appuyer sur un(des) mandataire(s) externe(s).

Il fait l'objet d'au moins une révision semestrielle, 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 la Municipalité.

8. Communication du PECC

La Municipalité s'engage à communiquer à la population sur les engagements politiques et sur la réalisation des projets prévus dans le cadre du plan d'action. Elle veille 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 est chargé de proposer les actions de communication à la Municipalité, 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, la Municipalité met 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, elle communique notamment sur les soutiens financiers disponibles et relaie auprès de sa population les campagnes et programmes de sensibilisation existants.

Une attention particulière sera donnée à l'organisation d'événements qui permettent d'aller audelà 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 T2 « Développer la participation citoyenne »).

9. Conclusion

Par le présent document, la Commune de Chéserex s'engage 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 de la commune et en diminuant les risques.

Ainsi, la Commune fait preuve d'exemplarité face à ces enjeux. Par cette stratégie, elle affirme son souhait d'encourager ses habitant-es et tous les acteur-ices présent-es sur son territoire à s'engager activement et à participer aux actions qu'elle entreprend.

Adopté par la Municipalité dans sa séance du 25 novembre 2024. 42.07/24.400

La Syndique

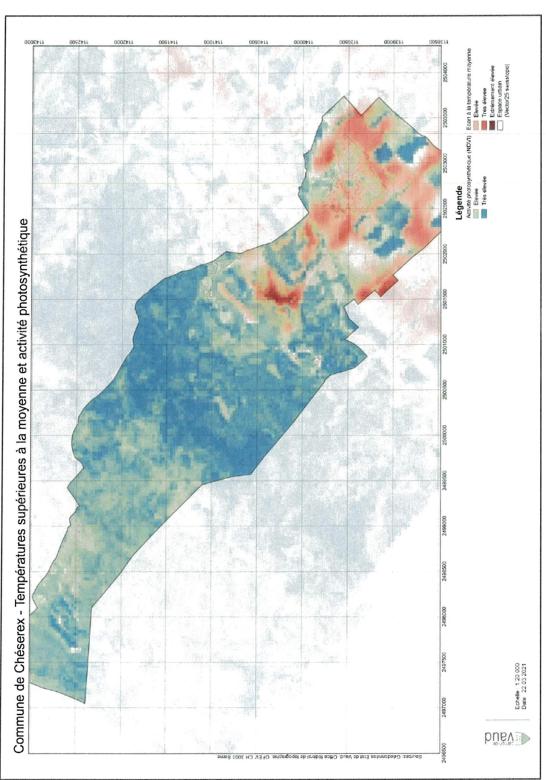
Au nom de la Municipalité

a Secrétaire

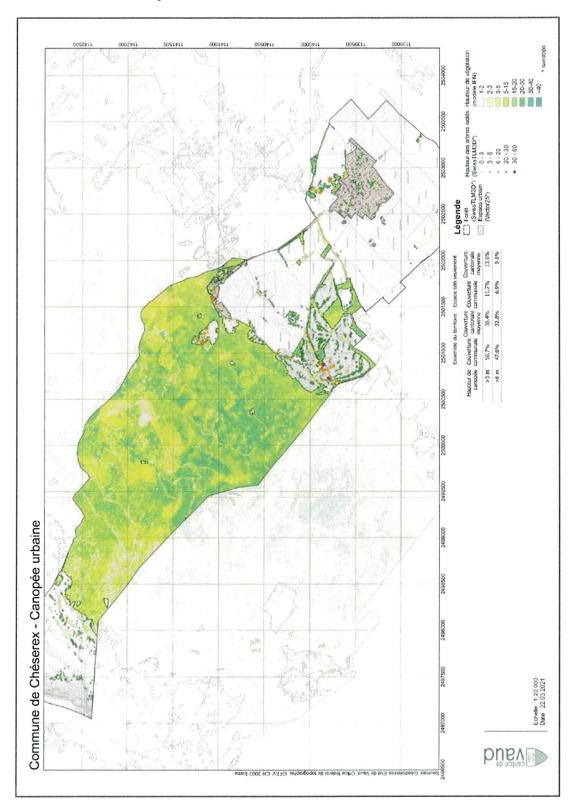
Annexes

Annexe 1 : Cartes de Chéserex

1.1. Carte : Températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique



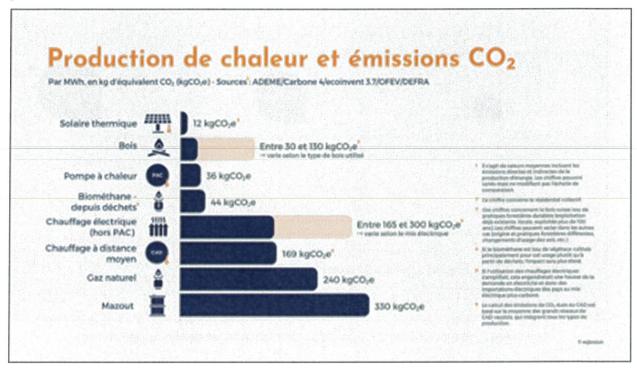
1.2. Carte : Canopée urbaine



Annexe 2: Infographies explicatives

2.1. Energie

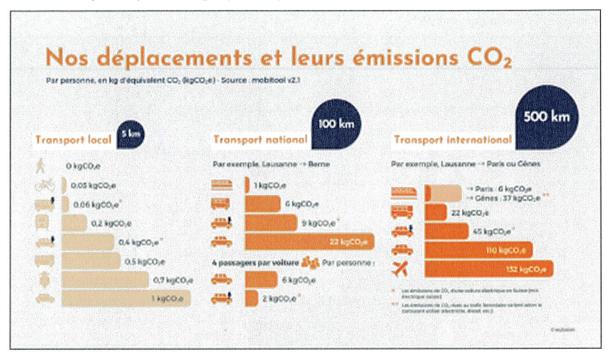
Afin de mieux comprendre les impacts liés à l'énergie, le schéma ci-dessous (Figure 16) illustre la quantité de GES émis en fonction des différents agents énergétiques utilisés pour la production de chaleur en MWh.



Annexe 4.1 : Émissions de GES par agent énergétique

2.2. Mobilité

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).



Annexe 4.2: Émissions de GES par type de transport et distance parcourues