



Séance de Commission

Présentation PECC - Commune de Moudon

09.04.2024

CSDINGENIEURS 
INGÉNIEUX PAR NATURE

Présentation du jour

- 1 Cadre du PECC (5') – Pourquoi un plan climat ?
- 2 Rapport PECC (15') – Diagnostic et gisements énergétiques
- 3 Principe des fiches actions (15')
- 4 Questions

A quoi sert le PECC ?

PECC = Plan Energie et Climat Communal

- + Le Canton encourage les communes à initier, à leur échelle, une politique énergétique et climatique adaptée à leurs réalités et à leurs ressources.
- + Le Canton propose aux communes un accompagnement technique et financier qui tient compte des différentes disparités.
 - o une subvention qui s'échelonne sur quatre ans et qui couvre jusqu'à 50% des coûts d'un tel mandat d'accompagnement, avec un plafond à 12'500 francs par communes sur les 4 ans

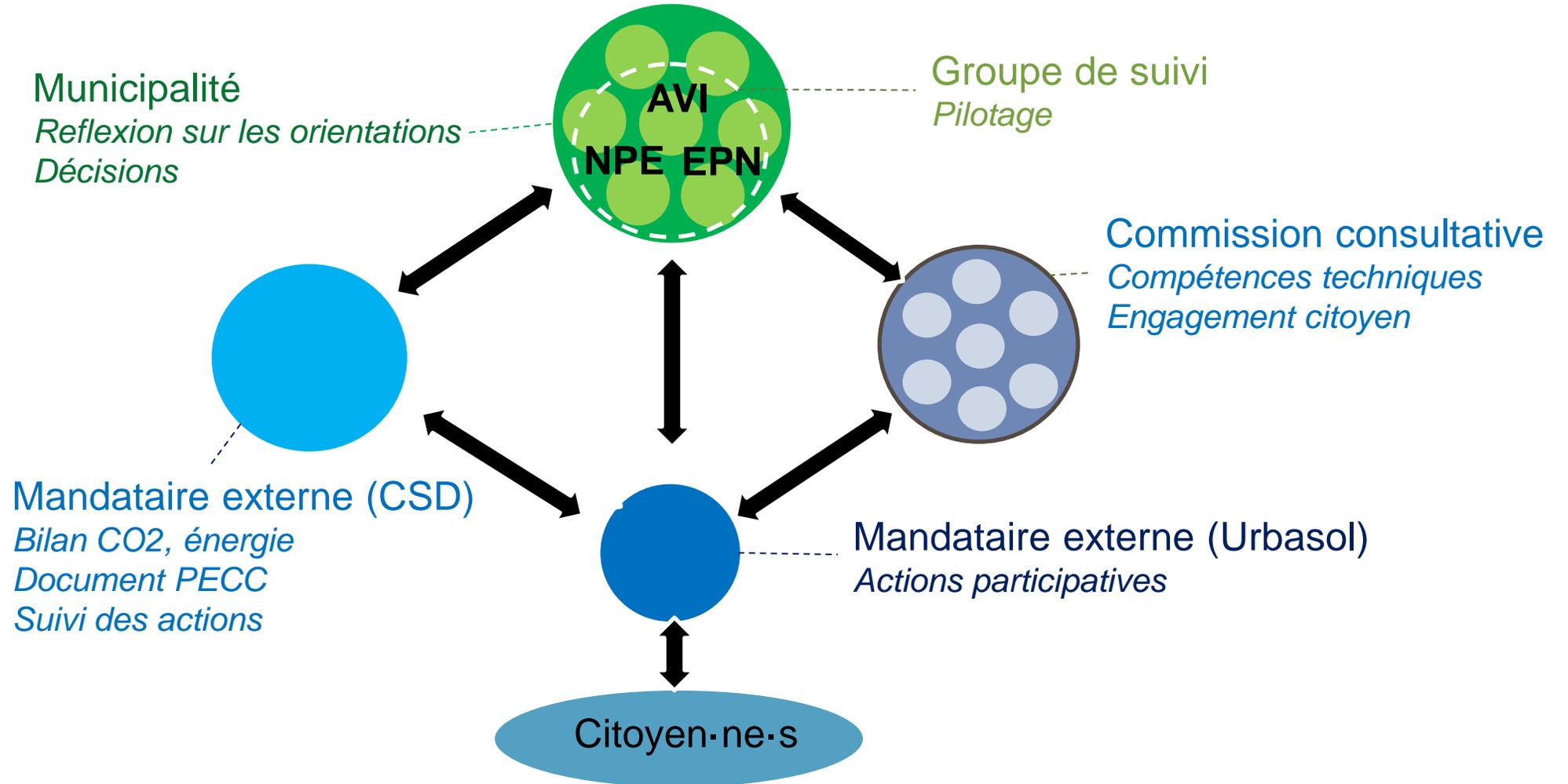
PLAN ENERGIE ET CLIMAT COMMUNAL

WILLKOMMEN / BENVENUTO / WELKOM / MIRĚ SE VINI / MARHABA / KARIBU
/ BIENVINI / DOBRODOSLI / UDVOZLOM / VELKOMMIN / BIENVENIDO /
TONGA SOA / BEMVINDO / SWAGATA / NAL-VARRAVU / BOYEI BOLAMU /
VITAJTE / YŌKOSO / WELCOME

Pourquoi un PECC à Moudon ?

- + Commune de taille **petite à moyenne** (~6'100 habitants)
- + Pas de personnel dédié aux questions de *durabilité*
- + Traitées de façon disparate et hétérogène, au gré de l'inspiration des dicastères
- + Occasion de faire le point / bilan, ainsi que de définir objectifs, prioriser actions
- + Occasion de traiter les questions de durabilité de façon plus intégrée, fil conducteur : assurer coordination/cohérence des actions
- + Accompagnement externe (compétences et vision extérieure)
- + Participation de la population

Gouvernance



Présentation du jour

- 1 Cadre du PECC (5') – Pourquoi un plan climat ?
- 2 Rapport PECC (15') – Diagnostic et gisements énergétiques
- 3 Principe des fiches actions (15')
- 4 Questions

Document PECC

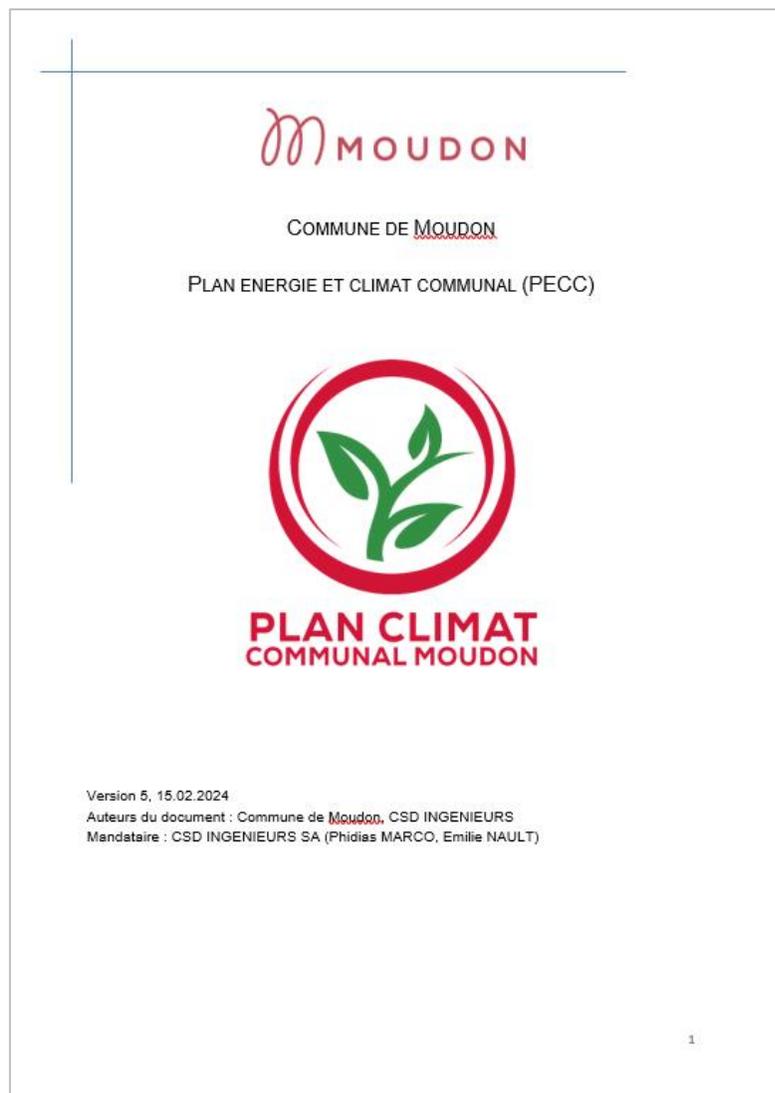


Table des matières

1. INTRODUCTION.....	4
Les enjeux sur le territoire cantonal.....	4
La nécessité d'une action cohérente à tous les niveaux.....	5
2. ETAT DES LIEUX.....	6
La commune en bref.....	6
Profil énergétique.....	7
Profil climatique.....	15
Bilan carbone du territoire.....	15
Bilan carbone de l'administration communale.....	19
3. VISION ET OBJECTIFS.....	33
Vision à l'horizon 2050.....	33
Objectifs à l'horizon 2030.....	34
4. PLAN D'ACTION.....	35
5. GOUVERNANCE ET SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE.....	36
Gouvernance.....	36
Sources de financement.....	37
Suivi de la mise en oeuvre.....	37
6. COMMUNICATION DU PECC.....	38
7. CONCLUSION.....	38
8. ANNEXES.....	39
Annexe 1 : Profil énergétique communal.....	39
Annexe 2 : Bilan carbone territoire.....	40
Annexe 3 : Bilan carbone de l'administration.....	41
Annexe 4 : Fiche d'information sur les évolutions climatiques sur le plateau suisse.....	42
Annexe 5 : Profil climatique.....	43
Annexe 6 : Tableau de suivi des actions complété par la Municipalité.....	44

3

Etat des lieux

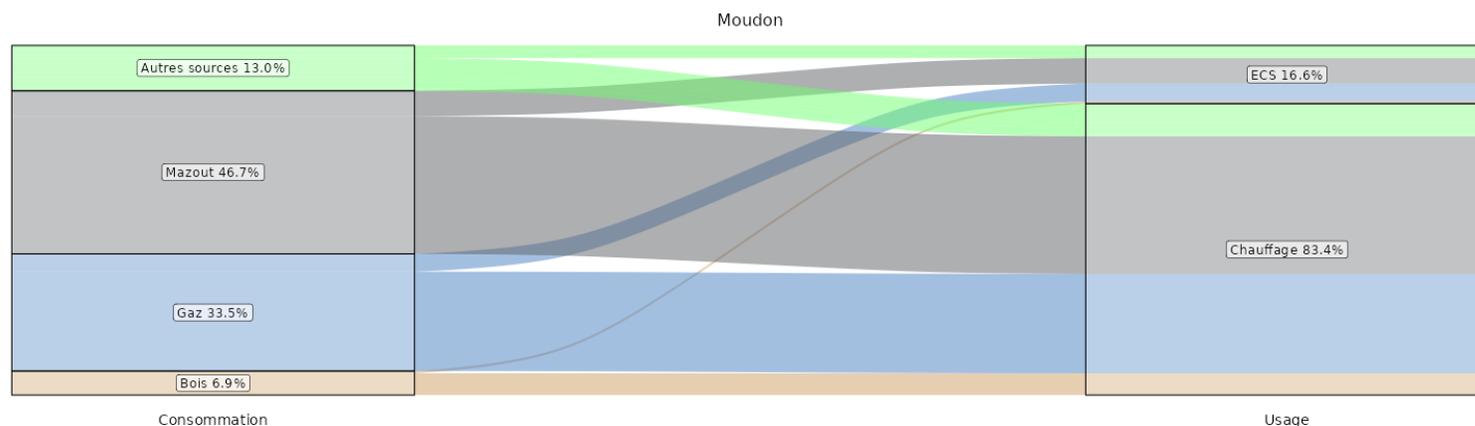
- But : dépeindre la situation actuelle comme un **point de départ** pour les réflexions futures, recenser les **démarches existantes** et faire un bilan par domaine (énergie, environnement, mobilité, etc.)



Commune de Moudon (limites communales en jaune) – Présentation PECC

Profil énergétique – bilans chaleur et électricité

- But : renseigner sur la **consommation** et la **production** d'énergie ainsi que potentiels des **gisements renouvelables**



Usages et répartition des différents agents énergétiques pour les besoins de chaleur

Consommation chaleur utile par m²
(Chauffage + ECS)

Moudon : 96 kWh/m²

Moy. VD : 103 kWh/m²

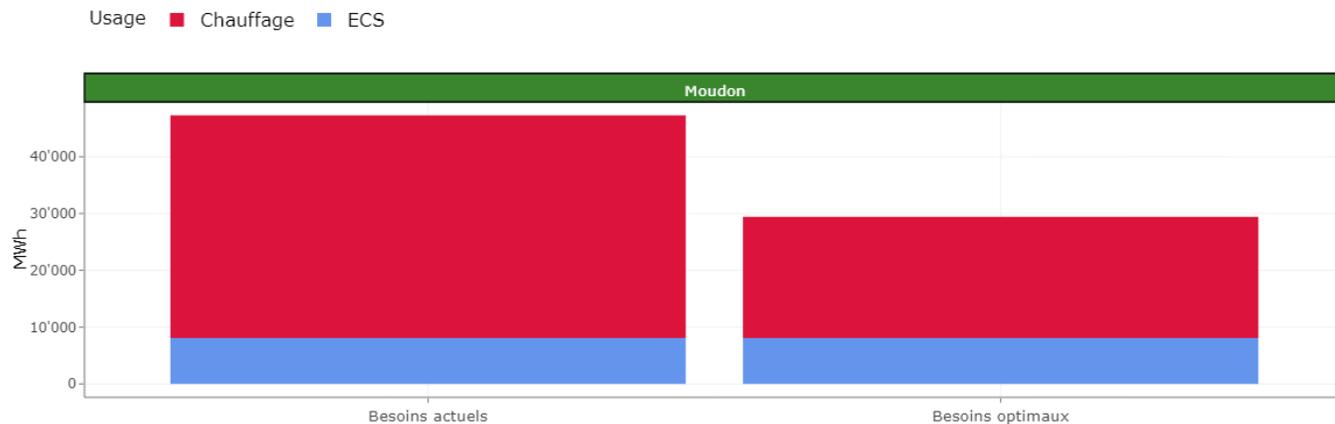
Consommation électrique par hab

Moudon : 4'706 kWh/hab

Moy. VD : 5'010 kWh/hab

mais...80% des besoins de chaleur sont fournis par des énergies fossiles !

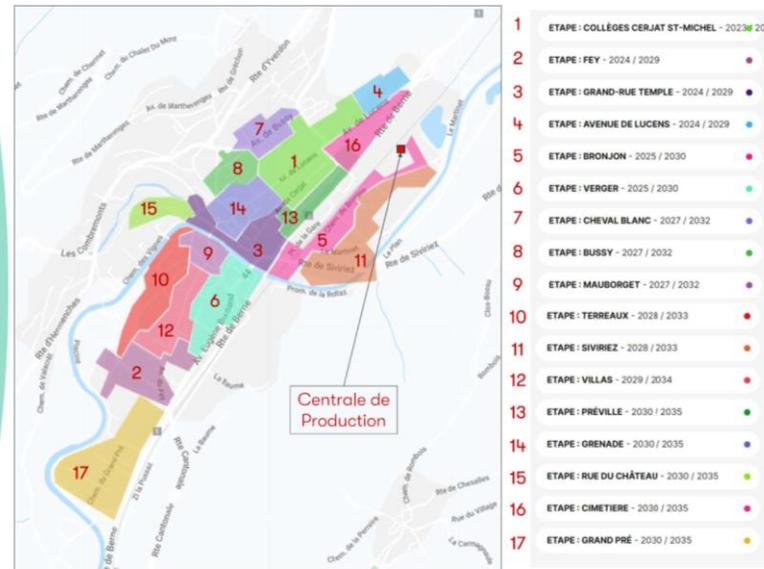
Profil énergétique – économies liées à la rénovation



- Réduction des besoins pas réaliste à court terme
- Montre le potentiel lié aux économies d'énergie via l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments
- Doit être considéré comme une priorité tant son effet est important sur la consommation totale de chaleur

Potentiel de réduction des besoins utiles de chaleur (47.3 GWh de besoins totaux actuels, 29.5 GWh de besoins optimaux)

Gisements énergétiques : réseaux de chaleur à distance (CAD)

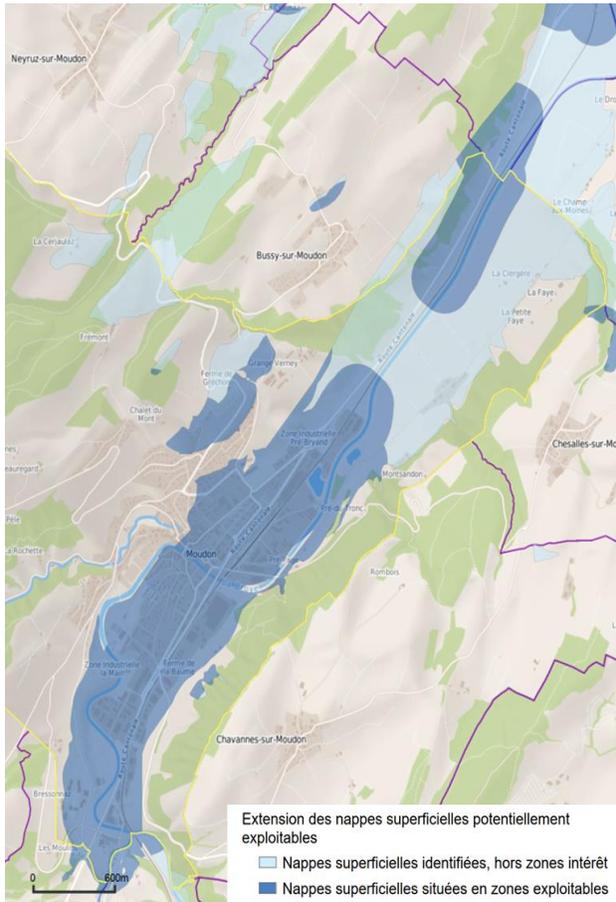


- Potentiel significatif de développement des réseaux de CAD dans certaines zones (centre-ville)
- La réalisation d'un CAD bois est en cours et prévoit le raccordement de nombreux quartiers et bâtiments
- D'après le Groupement forestier de Jorat-Moudon (GFJM) et l'OFEN, il serait possible d'exploiter de façon durable la ressource bois du territoire à hauteur de 6'800 à 8'300 MWh/an, ce qui représente 11 à 14% de la consommation annuelle en chaleur totale de la Commune

Gauche : Zones favorables aux réseaux thermique à Moudon (guichet cartographique cantonal)

Droite : Zones de développement du CAD bois (Commune du Moudon)

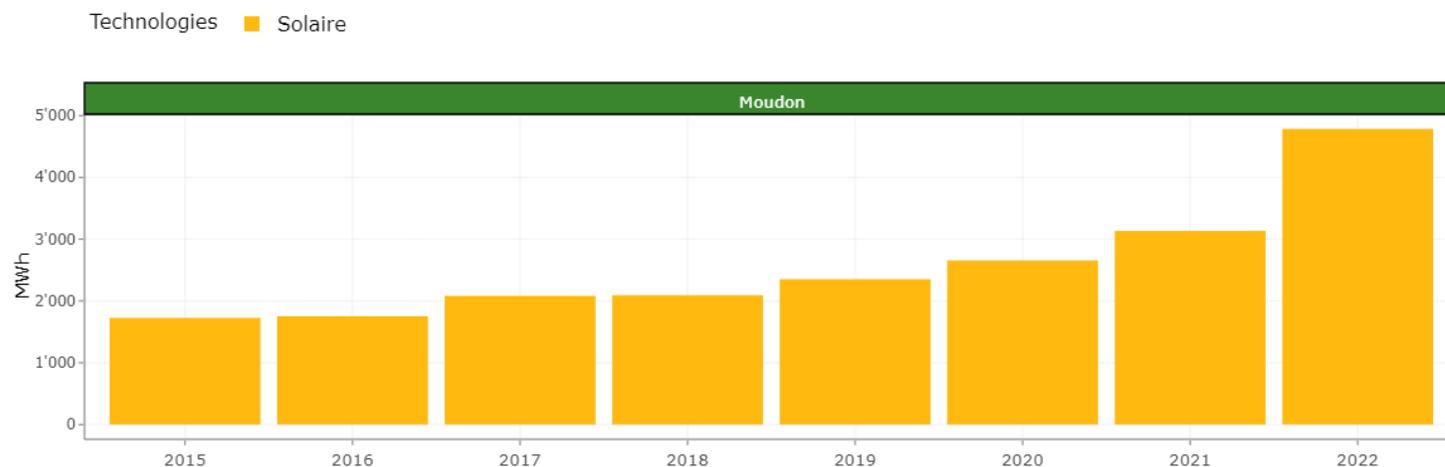
Gisements énergétiques : nappes superficielles



Identification des nappes superficielles d'intérêt pour l'exploitation thermique

- Le potentiel théorique valorisable par les nappes phréatiques de Moudon s'élève à environ 2.0 GWh, soit environ 4% des besoins utiles de chaleur
- **Sur la figure de gauche :**
 - bleu foncé : nappes superficielles identifiées en zones exploitables ;
 - bleu clair : nappes superficielles identifiées, hors zone d'intérêt ;

Gisements énergétiques : solaire photovoltaïque



Evolution de la production photovoltaïque à Moudon

- La puissance PV installée a plus que triplé (1'698 kW à 5'724 kW), tandis que la production énergétique PV a quasiment triplé (4'800 MWh/an soit 787 kWh/habitant) = 17% de la consommation d'électricité totale de la Commune
- Si l'on utilise toutes les toitures disponibles pour des installations solaires photovoltaïques, le potentiel de production d'électricité est de 45.9 GWh/an, ce qui correspond à 160% de la consommation électrique annuelle (50% des toitures équipées = 80% de la consommation électrique annuelle)

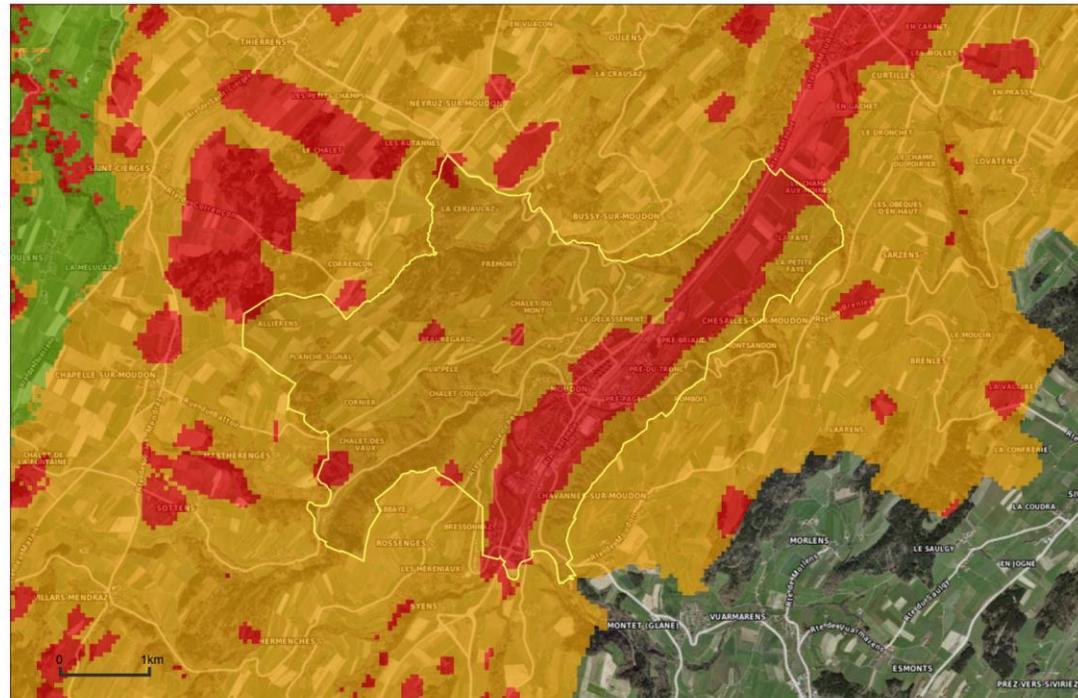
Gisements énergétiques : points faibles



Guichet cartographique cantonal



- Légende:
- Admissibilité indicative des sondes géothermiques
- Admissible sous conditions
 - Limitation
 - Interdiction
 - En cours d'élaboration



1:50000

Date: 15.12.2022

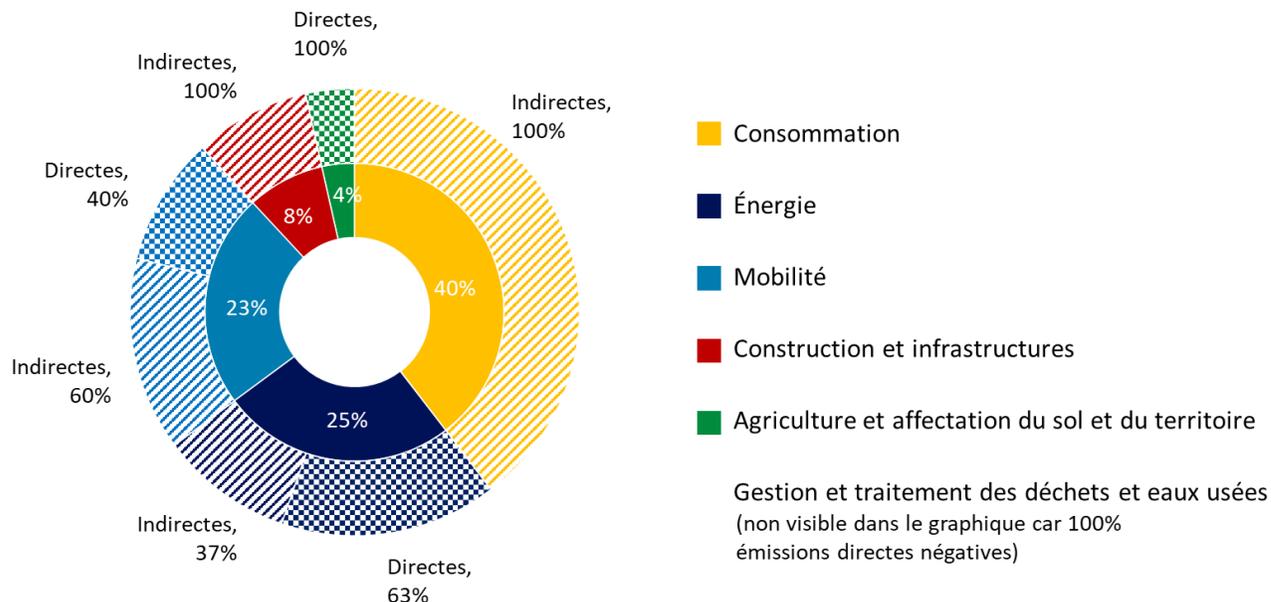
Admissibilité indicative des sondes géothermiques verticales

- La majeure partie des habitations se trouvent dans une zone d'interdiction ou de limitation de profondeur dans l'implantation de sondes géothermiques verticales ;
- Pas de potentiel éolien ;
- Les besoins de chaleur totaux sont couverts à plus de 80% par les énergies fossiles : ce point est à améliorer impérativement à court terme ;
- Malgré un fort développement des installations PV et d'un potentiel de production très important, les 4'800 MWh produits actuellement en 2022 ne représentent que 10% du potentiel maximal.

Profil climatique | Bilans carbone

- But : mettre en évidence les principaux **secteurs ou les réductions sont prioritaires**

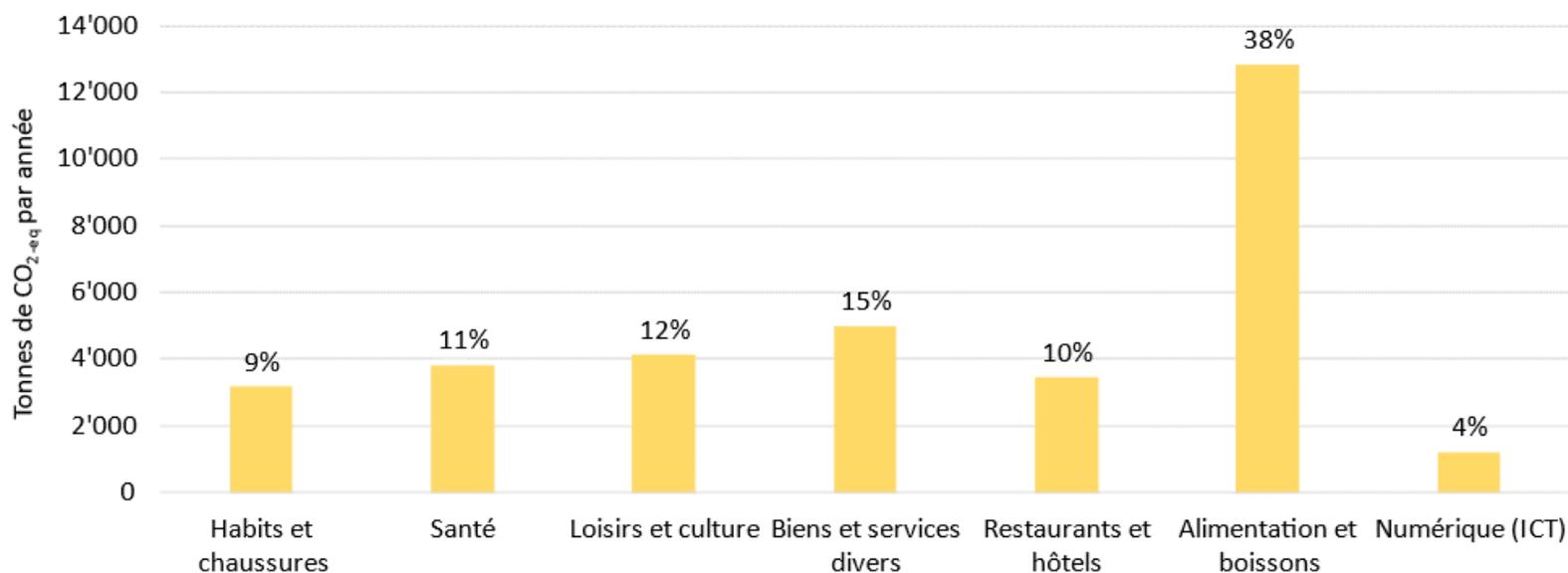
13.9 tCO₂-eq/hab.an
85'000 tonnes de CO₂



- Moudon : 13.9 tCO₂-eq-hab/an vs 15 tonnes pour la moyenne suisse (-8%).
- Le secteur de la **consommation** prédomine avec 40% des émissions de GES, suivi de l'**énergie** (25%) et de la **mobilité** (23%).
- L'administration communale est responsable de 2.4% du bilan carbone global (dont 75% est lié à la catégorie énergie).
- Les émissions **indirectes** sont majoritaires, notamment au niveau de la consommation.

Réalisation du bilan carbone du territoire : répartition des émissions annuelles de GES par domaine.

Profil climatique | Bilans carbone : zoom sur le domaine consommation



Contribution du domaine Consommation dans le bilan carbone du territoire : émissions de GES par l'ensemble des habitant-es par poste de consommation.

- Les émissions proviennent principalement du poste « Alimentation et boissons » qui représente 38% des émissions de GES du secteur.
- Les autres postes ont des parts similaires, entre 15% pour les « Biens et services divers » et 9% pour les « Habits et chaussures ».
- Les données du secteur consommation sont des moyennes par citoyen.ne suisse.
- Une offre commerciale de produits à faible impact (produits locaux, vrac, deuxième main) permettrait à la population de Moudon de limiter son bilan carbone.

Profil climatique | Enjeux d'adaptation

- But : mettre en évidence les principaux **impacts des changements climatiques**, les **vulnérabilités** du territoire et les **stratégies** pour faire faire, pour chaque aléa (précipitation, sécheresse, etc.)



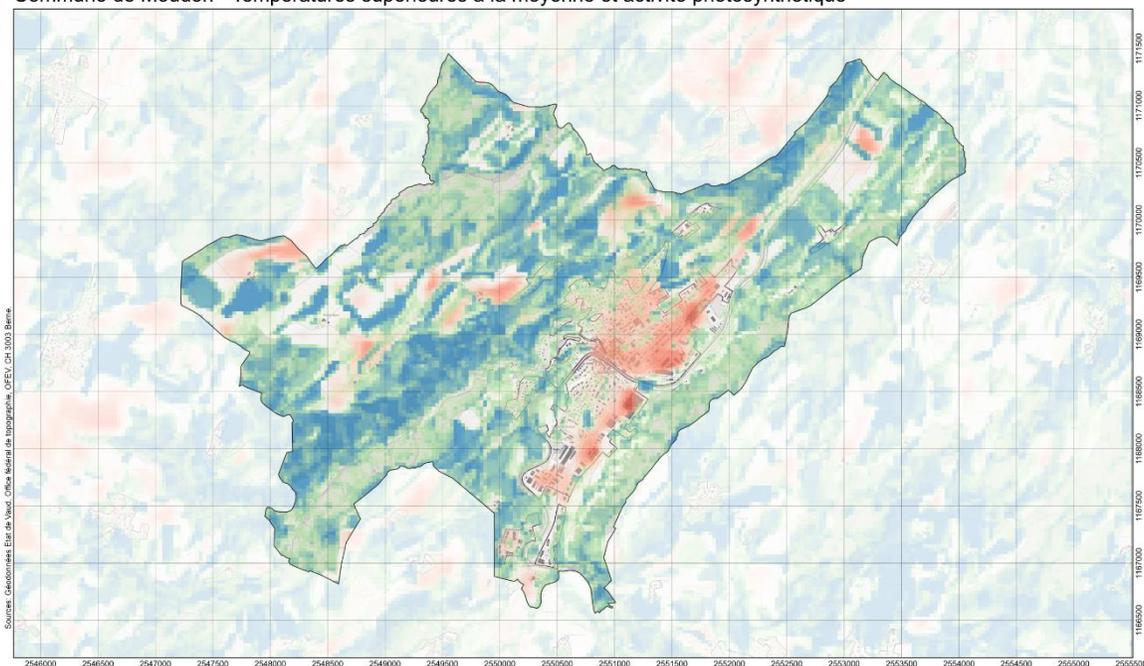
* Par rapport à 1995

Evolutions climatiques attendues sur le Plateau suisse (horizons 2035 et 2060), suivant le scénario climatique RCP 8.5 de Météosuisse. Source : Canton de Vaud, 2021. Evolutions climatiques en cours et attendues et impacts sur le Plateau suisse.

Profil climatique | Enjeux d'adaptation : exemple pour les îlots de chaleur

- But : mettre en évidence les principaux **impacts des changements climatiques**, les **vulnérabilités** du territoire et les **stratégies** pour faire faire, pour chaque aléa (précipitation, sécheresse, etc.)

Commune de Moudon - Températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique



Légende

Activité photosynthétique (NDVI)	Ecart à la température moyenne
Vert : Elevée	Rouge : Elevée
Bleu : Très élevée	Rouge foncé : Très élevée
	Noir : Extrêmement élevée
	Blanc : Espace urbain (Vector25 swisstopo)



Echelle: 1:25 000
Date: 22.03.2021



Exemple de secteur où l'effet îlot de chaleur est problématique : place Augusta Gillabert-Randin

Secteurs où la température est supérieure à la moyenne (degrés de rouge) et où l'activité photosynthétique, déterminée par la présence de végétation, est élevée (vert) à très élevée (bleu).

Présentation du jour

- 1 Cadre du PECC (5') – Pourquoi un plan climat ?
- 2 Rapport PECC (15') – Diagnostic et gisements énergétiques
- 3 Principe des fiches actions (15')
- 4 Questions

Choix des actions : critères de choix

- + L'avis des Services et dicastères
- + L'avis des Moudonnois-es : sondage en ligne
- + L'avis du Canton : fiches-actions PECC prévues avec fiches obligatoires

Choix des thèmes

+ Objectifs à l'horizon 2030

Thème	Objectifs	N° Fiche d'action
Transversal	Financer la transition écologique via la création d'un fonds pour l'énergie, le climat et la durabilité.	T2 « Fonds »,
	Impliquer la population dans l'élaboration et/ou la réalisation des actions mises en place.	T4 « Participation »
	Réutiliser et recycler davantage les déchets et permettre la réduction de 20% du poids des ordures ménagères d'ici 2030.	T6 « Déchets »
	Garantir l'exemplarité écologique des manifestations organisées sur le territoire communal.	T7 « Manifestations »

Energie & mobilité	Réduire de manière significative la consommation thermique utile des bâtiments communaux (objectif visé de 50% à consolider) et couvrir l'intégralité de leurs besoins thermiques par des gisements renouvelables d'ici 2030.	E11 « Bâtiments communaux »
	Réduire de 50% la consommation de l'éclairage public d'ici 2030 par rapport à 2021.	E12 « Eclairage public »
	Assurer 50% des besoins thermiques de la Commune par les énergies renouvelables d'ici 2035 grâce au déploiement d'un réseau de chaleur à distance au bois.	E14 « Réseaux de chaleur »
	Soutenir et accroître le développement de la production d'électricité photovoltaïque.	E15 « Photovoltaïque »
	Réduire le transport motorisé en ville en améliorant les infrastructures pour les piétons et les vélos.	E16 « Mobilité douce »

Adaptation aux changements climatiques	Renforcer la biodiversité.	C17 « Biodiversité »
	Lutter contre les espèces exotiques végétales envahissantes.	C18 « Espèces exotiques »
	Prévenir et gérer les dangers naturels.	C20 « Dangers naturels »

Présentation du jour

1 Cadre du PECC (5') – Pourquoi un plan climat ?

2 Rapport PECC (15') – Bilan carbone et situation de départ

3 Principe des fiches actions (15')

4 Questions