

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2020



OPTIONS TECHNIQUES POUR «NET ZERO 2050»



La décarbonation demande:

- L'électrification de tous le système énergétique (aujourd'hui 70% de l'énergie est fossile)
- Potentiel PV en suisse: autour de 50 TWh (étude toit solaire)
- Potentiel éolien considérable en Europe
- Flexibilité dans le système avec des batteries (électromobilité)
- Couplage des secteurs, option hydrogène
- IEA estime que la production électrique globale doit se multiplier par 2.5 pour atteindre les objectif climatiques 2050.

LE GREEN DEAL SUISSE • LUKAS GUTZWILLER • OFEN • LE RDV DE L'ÉNERGIE 2020 • 7 OCTOBRE 2020

3

MESSAGE, VISION ET STRATÉGIE

- 2 Message de MM. René Quiros et Jakob Rager

LE CREM: UNE ASSOCIATION, DES PERSONNES

- 6 Composition du Comité
7 Composition du Bureau Scientifique
8 Team & Stagiaires
10 Rencontres
12 Organisation
13 Liens CREM – SuisseEnergie

ACTIVITÉS ET PROJETS

- 16 Le CREM au service des communes
17 Politique énergétique & Planification énergétique territoriale
20 Energie & Bâtiment
22 Infrastructures & Réseaux
25 Mobilité
26 Evènements & Formations

COMPTE

- 28 Compte de pertes et profits au 31 décembre 2020
29 Bilan au 31 décembre 2020
30 Rapport de contrôle des comptes

PUBLICATIONS ET CALENDRIER

- 31 Publications & Conférences
32 Calendrier des évènements en 2021

IMPRESSUM

Tirage: 1000 exemplaires
Responsable: Emilie Lugin
Rédaction:
Matthieu Chenal et l'équipe du CREM
Mise en pages:
BBH Solutions Visuelles SNC, Vevey
Impression: Centre d'Impression
MontFort Schoechli SA, Martigny
Papier: Lessebo avec Certificat FSC

Pour ce rapport annuel, nous avons fait le choix de renoncer à l'écriture inclusive afin d'en faciliter la lecture. La forme masculine doit être comprise comme englobant les femmes et les hommes.



Dr Lukas Gutzwiller, Spécialiste approvisionnement énergétique et monitoring de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), présente les options de décarbonisation lors du Rendez-vous de l'Energie 2020 organisé par le CREM.



M. René Quiros
Président, CREM



Dr Jakob Rager
Directeur, CREM

Retour sur une année extraordinaire, où le CREM renforce son service aux communes

Contexte

Avec une année 2020 qui démarre à l'ombre de la pandémie, notre manière de travailler change à partir de mars. Très vite, la phrase «Ton micro est coupé!» devient la plus entendue pendant les visioconférences qui rythment notre quotidien. Après plus d'un an, la pandémie impacte toujours notre manière de vivre et de travailler. Les réunions en présentiel se sont réduites à néant. Et que dire des événements presque exclusivement en ligne...

La pandémie changera-t-elle de manière durable nos déplacements? La journée de travail va-t-elle se résumer à trois pas entre notre lit et notre ordinateur en lieu et place du transfert en masse vers le bureau? La mobilité, de par son impact sur le climat, sera nécessairement amenée à être repensée. Davantage de tâches que ce qu'on aurait pensé jusqu'alors peuvent être réalisées depuis la maison. Mais avec des rencontres spontanées difficiles à recréer en télétravail ou dans un espace virtuel, le bureau n'est alors plus uniquement considéré comme un lieu de travail, mais s'impose comme un indispensable lieu social.

Indépendamment du contexte sanitaire, les plans pour limiter l'impact du changement climatique voient le jour à l'échelle régionale et nationale. Limiter l'impact signifie aussi ne pas consommer l'énergie. Ou la convertir avec un minimum de pertes pour la consommation. Ce sujet est étroitement lié aux compétences du CREM, dont la démarche vise à trouver la solution la plus efficace pour arriver au résultat attendu, et idéalement aussi à réduire les besoins en énergie. Pourquoi trouve-t-on si souvent des conversions particulièrement inefficaces? Une des raisons avancées est « parce qu'on a toujours fait ainsi...»; ou parce qu'on ne tient pas assez compte des coûts globaux. A ce titre, la future loi sur le CO₂ propose d'intégrer davantage nos émissions de gaz à effet de serre dans l'économie. Quand le CO₂ coûtera plus cher, peut-être changera-t-on de comportement et prendrons-nous des décisions plus respectueuses pour l'environnement. En parallèle, l'économie circulaire vient en force sur la table. Avec la fermeture des commerces, l'achat local est revalorisé.

Rétrospective 2020

On l'aura compris, l'année 2020 n'a pas été de tout repos. L'axe service aux communes

en particulier s'est intensifié. Malgré les contraintes liées à la pandémie, de nouveaux projets ont pu démarrer en collaboration notamment avec les Villes de Martigny, Lausanne, Nyon et Delémont. Et d'autres ont pu se poursuivre sans encombre, grâce aux bons résultats des collaborations mises en place auparavant. Le projet européen H2020 de grande envergure Hotmaps s'est terminé, mais la Ville de Genève nous a mandaté pour implémenter les conclusions du projet. Martigny s'est lancée avec le CREM dans la mobilité durable via une analyse approfondie de son territoire dans le cadre d'un projet soutenu par la Ville et SuisseEnergie. Le CREM compte deux nouveaux membres: la Ville de Nyon a adhéré en tant que collectivité publique et SATOM SA a rejoint notre Association en tant que membre partenaire entreprise pour lancer dans la foulée une étude de chauffage à distance dans le Chablais, en collaboration avec le CREM.

Sur le plan financier, le CREM clôture l'année avec un léger déficit qui peut heureusement être absorbé par nos réserves. Enfin, sur le plan stratégique, le Comité du CREM ainsi que l'ensemble de l'équipe opérationnelle ont œuvré à élaborer la mission et la vision 2030 de l'Association. Cette démarche accompagnée par le consultant Dominique Freymond et soutenue par le Service des hautes écoles de l'Etat du Valais est en cours d'aboutissement en 2021. Nous les remercions vivement pour leur appui et contribution à ce projet de longue haleine.

A l'interne du CREM...

En 2020, Lesly Houndolé et Albain Dufils, nos deux informaticiens et développeurs, ont quitté le CREM pendant la phase d'adaptation de notre stratégie informatique. A l'avenir, le CREM ne développera plus d'outils IT en interne, mais s'appuiera sur un vaste réseau de partenaires compétents parmi lesquels l'équipe du transfert de technologie de l'Idiap et la HES-SO Valais-Wallis. Le CREM livrera des prototypes fonctionnels qui permettront aux informaticiens de les développer rapidement dans un logiciel. De son côté, Bastien Mesnil s'est lancé dans une aventure autour du monde en pleine pandémie. Nous nous devons aussi de saluer tout particulièrement le départ de notre secrétaire historique depuis

26 ans, Christiane Bessard, largement connue et appréciée par tous ceux qui ont collaboré de près ou de loin avec le CREM. Nous lui souhaitons une belle retraite et nous souhaitons également plein succès à tous nos anciens collaborateurs dans leurs prochains défis.

Erendira Foglia a pris le relais au secrétariat, avec Elisa Bovio de l'Idiap pour la partie comptabilité. Ludovic Roussin nous a rejoint en fin d'année en tant que Répondant bâtiment pour dynamiser nos activités en lien avec ce secteur extrêmement porteur. Amara Spano s'est lancée dans le Master en intelligence artificielle créé par l'Idiap, dispensé par UniDistance et intégré en entreprise, pour appliquer les techniques du machine learning à un projet de chauffage à distance au sein du CREM. Loïc Puthod, ingénieur en génie mécanique de la Haute école de Fribourg, s'est intégré à notre équipe pour perfectionner ses talents en simulation de chauffage à distance pour la planification énergétique au CREM. L'ingénieur généraliste Cédric Serugendo nous a rejoint pour travailler à l'interface entre l'énergie et le développement IT, notamment sur le projet européen H2020 EnerMaps. Finalement, Isabelle Godat-Maurice a été engagée comme Chargée de projet mobilité partagée pour le compte de la Ville de Martigny.

...Et au Comité

Conjointement avec la Ville de Martigny, nous constatons l'importance d'avoir un président qui soit également conseiller municipal, naturellement impliqué dans le quotidien d'une collectivité publique. René Quiros a quitté à la fin 2020 l'exécutif de la commune de Martigny après 12 ans au Conseil; il quittera le Comité du CREM en mai 2021 à la prochaine Assemblée générale, après plus de 12 ans au Comité dont deux à la présidence du CREM, deux années intenses de réflexions communes qui aboutiront à notre nouvelle stratégie. La direction et toute l'équipe du CREM tient à le remercier chaleureusement pour son investissement.

Plusieurs autres membres du Comité ont annoncé en 2020 leur souhait de se retirer après de nombreuses années d'engagement. Il

s'agit de Nicole Zimmermann, Stefan Bumann, Michel Bonvin, René Longet et Jean-Marc Revaz. Ces membres quittent le CREM en restant à disposition en cas de besoin. Nous souhaitons les remercier sincèrement pour l'apport unique que ces personnes ont offert par leur expérience et leurs compétences. En 2021, le Comité du CREM devrait accueillir Yves Rey, en remplacement de Stefan Bumann pour représenter le Service des hautes écoles du Canton du Valais, et Blaise Larpin, en remplacement de René Quiros pour la Ville de Martigny.

Vers un centre de compétences au service des communes

En 2021 s'ouvre non seulement une nouvelle année, mais aussi une nouvelle décennie pour le programme SuisseEnergie de la Confédération, couvrant la période 2021-2030. Fruit d'un appel d'offre remporté avec succès l'année dernière, le CREM prend la direction romande de deux programmes de SuisseEnergie pour les communes dans les années à venir. A côté du volet Région-Energie, l'Office fédéral de l'énergie nous a confié un nouveau programme, celui du Soutien au marché et promotion de projets. Ces marques de confiance de la Confédération confirment le positionnement du CREM dans l'accompagnement des communes. La dynamique en cours sur le plan du conseil s'observe aussi sur le volet de la recherche appliquée. Il en résulte un double impact positif sur nos effectifs, avec un élargissement et un rajeunissement de notre équipe de collaborateurs.

Nous vous souhaitons une bonne lecture du rapport annuel 2020 du CREM et nous nous réjouissons de vous retrouver en 2021 pour de nouveaux projets innovants.

Président et Directeur





Une association, des personnes

Un aperçu des collaborateurs et partenaires du CREM
ainsi qu'une description de leur vision et de leurs fonctions.

Composition du Comité 2020

Les membres du Comité sont élus par l'Assemblée générale, qui est l'organe suprême de notre Association. Un représentant de la Ville de Martigny, de l'EPFL, ainsi que de l'Etat du Valais font statutairement partie de ce Comité. Ses tâches sont de gérer le CREM, de convoquer l'Assemblée générale,

d'en préparer les délibérations et d'exécuter ses décisions. De plus, il prépare et approuve le budget et le fait ratifier par l'Assemblée générale. Le directeur du CREM est également nommé par le Comité, qui approuve son cahier des charges. Le Comité est composé, depuis l'AG 2020 de:



M. René Quiros
Président
Délégué de la Ville de Martigny
Conseiller municipal Petite enfance –
Environnement – Eau – Energies –
Gestion énergétique



M. Joël Fournier
Chef du Service de l'énergie
et des forces hydrauliques
Etat du Valais



Prof. François Maréchal
Vice-Président
Professeur titulaire Industrial Process
and Energy Systems Engineering (IPESE)
EPFL



M. René Longet
Vice-Président des SIG
Administrateur d'Alpiq
Administrateur d'EOSH



Prof. Michel Bonvin
Ancien professeur à l'Institut
des Systèmes industriels
HES-SO Valais-Wallis



Prof. Pierre Roduit
Responsable de l'Institut Energie
et Environnement
HES-SO Valais-Wallis



M. Stefan Bumann
Chef du Service des hautes écoles
Etat du Valais



M. Jean-Marc Revaz
Ancien administrateur délégué
CREM



**Mme Anne-Laure
Couchepin Vouilloz**
Présidente de la Ville de Martigny



Mme Nicole Zimmermann
Cheffe de la section Bâtiments
Office fédéral de l'énergie



Dr Georges Darbellay
Responsable stratégie et
innovation
OÏKEN

Composition du Bureau Scientifique 2020

Depuis 2008, l'organisation du CREM s'est enrichie d'un Bureau Scientifique. Sa mission est de:

Conseiller tant le Comité que le directeur du CREM

- Orienter la stratégie scientifique
- Préparer les discussions pour le Comité
- Accompagner la mise en œuvre de la stratégie décidée par le Comité
- Vérifier la mise en œuvre de la stratégie et de sa pertinence, pour amener au besoin les correctifs nécessaires

Impliquer pleinement l'EPFL, la HES-SO, l'Idiap et la ville-laboratoire

- Assurer la fluidité des informations entre les partenaires et le CREM
- Consulter les partenaires pour tous les projets du CREM (Recherche, formation et conseil)
- Echanger sur les projets développés par EPFL/HES-SO/Idiap/Martigny intéressant potentiellement le CREM



Prof. Massimiliano Capezzali

Coordinateur

Professeur associé en énergie
Institut d'Énergie et Systèmes
Electriques (IESE)
HEIG-VD



Prof. François Maréchal

Vice-Président

Professeur titulaire Industrial Process
and Energy Systems Engineering (IPESE)
EPFL



Prof. Pierre Roduit

Responsable de l'Institut Énergie et
Environnement
HES-SO Valais-Wallis



Prof. Jessen Page

Professeur
Institut Énergie et Environnement
HES-SO Valais-Wallis



M. Jonathan Carron

Responsable du bureau technique
Sinergy SA



Dr Jérôme Kaempf

Chercheur senior
Energy Informatics
Idiap



Dr Jakob Rager

Directeur
CREM

Team & Stagiaires

1

Mme Erendira Foglia

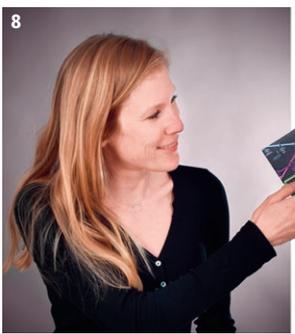
Secrétaire administrative
Master en communication
ISM Barcelone
Diplôme fédéral de typographe



3

M. Jakob Rager

Directeur
Dr ès Sciences EPFL
Dipl. Wirtschaftsingenieur
CAS Governing Energy
Transitions (GET) EPFL
– Responsable romand
«Programme de soutien»,
SuisseEnergie pour les
communes
– Membre du groupe profes-
sionnel «Technique» de la SIA
– Membre Swiss Engineering
– Chargé de cours à la HEIG-VD
– Membre du Comité ARPEA
– Membre du groupe d'accom-
pagnement «Thermische
Vernetzung» de l'OFEN



4

M. Xavier Tabin

Chef de projet
Ingénieur en systèmes industriels
HES-SO Valais-Wallis

5

M. Ludovic Roussin

Répondant Bâtiment
Ingénieur en génie énergétique
IMT Mines Albi-Carmaux



6

Mme Diane von Gunten

Responsable Recherche
Dr rer. nat. Université de
Tübingen
Ingénieure en environnement
ETHZ

7

Mme Lelia Buccola

Stagiaire pré-HES
Maturité Gymnase de Burier

8

Mme Céline Zurbriggen

Co-responsable pôle
collectivités publiques
Cheffe de projet
Master en géosciences et
environnement UNIL

9

M. Thierry Bernhard

Responsable pôle
collectivités publiques
Ingénieur en microtech-
nique EPFL
– Responsable de la hotline
EnerCoach Suisse romande
– Conseiller Cité de l'énergie
– Responsable romand «Région-
Energie», SuisseEnergie pour
les communes

10

Mme Amara Spano

Team scientifique
Etudiante Master en intelligence
artificielle intégré en entreprise
Ingénieure en systèmes indus-
triels HES-SO Valais-Wallis
Electronicienne CFC

12

Mme Isabelle Godat- Maurice

Chargée de projet mobilité
Master en Administration des
entreprises EM Lyon

13

Mme Emilie Lugrin

Responsable
administration générale – RH
Master ès Lettres UNIL

14

M. Loïc Puthod

Team scientifique
Ingénieur en génie méca-
nique HEIA-FR
Polymécanicien CFC



LES DÉPARTS

M. Bastien Mesnil
Ingénieur en génie mécanique ETHZ

M. Lesly Houndolé
Ingénieur en informatique ENSEA

M. Albain Dufils
Développeur HES-SO Valais-Wallis

M. Jean Ventura
Ingénieur en gestion de l'énergie et durabilité EPFL

Mme Christiane Bessard
Secrétaire administrative

STAGIAIRES 2020

M. Antoine Roch
MSc UNIGE

Mme Marzia Carolini
MSc UNIGE

CIVILISTES 2020

M. Malik Bougacha
BSc EPFL

M. Loïc Puthod
BSc HEIA-FR

ÉTUDIANTS 2020

M. Alex Audiard
Diplômant IMT Mines Albi-Carmaux

M. Clément Dromart
Diplômant EPFL



Photos: Nathalie Pallud, www.palprod.ch

15
M. Cédric Mugabo Serugendo
Team scientifique
Ingénieur en génie énergétique durable HELMo Gramme

17
M. Loïc Darmayan
Responsable pôle entreprises
Chef de projet
Ingénieur en génie énergétique IMT Mines Albi-Carmaux

18
Mme Schéhérazade Kheloufi
Team scientifique
Mastère spécialisé en management des marchés de l'énergie
Ingénieure Energie & Bâtiment
IMT Mines Albi-Carmaux
Diplôme universitaire de technologie en mesures physiques

2-11-16
MYNIES
Mascotte emblématique du programme *MYénergie* porté par le district de Martigny et son préfet, Bernard Monnet

Céline Zurbriggen et Isabelle Godat-Maurice, CREM

Un tandem à cheval entre la ville et la recherche



Céline Zurbriggen a été engagée au CREM en janvier 2020. Après avoir œuvré comme déléguée à l'énergie dans trois communes valaisannes à Sierre, Monthey et Collombey-Muraz, elle occupe désormais le poste de déléguée au développement durable pour la Ville de Martigny. De son côté, Isabelle Godat-Maurice est entrée en fonction en juin 2020, pour travailler à la coordination du projet Martigny Smart Mobility (MSM), projet soutenu par SuisseEnergie dans le cadre de l'appel à projets du

programme «Modèles de Mobilité Durable dans les Communes». Toutes les deux partagent leur temps de travail entre le CREM et l'administration communale.

Quels sont vos liens contractuels respectifs auprès de la Ville de Martigny?

CZ: Je suis engagée à 80% par le CREM et je travaille par convention à 30% pour la Ville. Je ne suis rattachée officiellement à aucun service communal puisque l'énergie et le développement durable sont transversaux, mais je suis sous la responsabilité de Blaise Larpin en charge du dicastère eau, énergie, environnement, intégration et digitalisation. J'assure en particulier le suivi de la labellisation Cité de l'énergie et la remise à jour du plan directeur des énergies.

IGM: J'ai été engagée pour l'étude de faisabilité et la coordination du projet MSM pour la Ville, qui cofinance mon poste à 80% avec le soutien de SuisseEnergie. Je n'ai pas de responsabilités à l'administration communale, mais mon répondant est le responsable routes et mobilité, Olivier Main. Et je partage avec Céline, un jour par semaine, un bureau aux services techniques qui nous permet d'être en alternance physiquement sur place. C'est très important.



Yann Jordan, directeur Innovation & développement, SI Nyon

Comment accompagner des SI dans le changement?

Yann Jordan travaille aux Services industriels de Nyon depuis 2015. Jusqu'à présent, Nyon n'avait pas de chauffage à distance. Le développement d'un thermoréseau a été lancé en 2017 par les SI Nyon sous le pilotage de Yann Jordan. Ce vaste projet, pour lequel le CREM a été sollicité pour une analyse de variantes, devrait se concrétiser d'ici quelques années.

Est-ce que vous collaborez au sein de vos fonctions?

CZ: Oui, je fais partie du COPIL du projet d'Isabelle. Son projet contribue à la politique énergétique de la Ville. Et le label Cité de l'énergie a une composante importante sur la mobilité.

IGM: Je suis en reconversion professionnelle puisque j'ai travaillé auparavant sur la gestion de projets dans l'horlogerie, le marketing et l'événementiel. J'ai beaucoup d'échanges avec Céline et toute l'équipe du CREM pour faire le lien avec le contexte climatique, l'optimisation énergétique et les aspects techniques du projet Smart Mobility. (lire l'article à la page 25)

Quels sont les avantages pour Martigny d'avoir «externalisé» au CREM vos compétences?

IGM: Le CREM a l'habitude des appels à projets. L'administration communale n'aurait pas eu les ressources et le temps pour postuler à l'appel d'offre de SuisseEnergie. Le CREM permettait de répondre à deux critères: l'innovation et la répliquabilité.

CZ: Avec un seul répondant, la Ville gagne un accès à tout un réseau d'experts. C'est aussi un atout en termes de flexibilité: je suis disponible 4 jours par semaine, alors que je le serais seulement 1 jour et demi si j'étais en interne. Quand je suis en attente d'une validation politique, je peux avancer sur mes autres projets au CREM (Région-Energie, plans climat et énergie communaux, etc.).

Et pour vous?

CZ: J'apprécie les échanges avec nos collègues, je me sens nourrie par leurs compétences, d'autant plus que ma tâche à la Commune touche des thématiques très variées: bâtiments, chauffage à distance, mobilité... Avec mes autres mandats, je peux aussi voir ce qui se fait ailleurs.

IGM: Être au CREM équivaut à une formation continue dans des domaines nouveaux pour moi. J'apprends aussi énormément sur le financement des projets.

des énergies fossiles. C'est pour cette raison que la Municipalité a retenu comme prioritaire le développement des réseaux de chaleur à distance pour distribuer de l'énergie renouvelable, et ainsi lutter contre l'urgence climatique. Les SI Nyon ont déjà mené l'étude de faisabilité. Dans une logique de continuité, nous avons sollicité le CREM pour deux projets: le Plan directeur des énergies de réseaux (PDEr) et une expertise sur l'évaluation et la comparaison de deux variantes CAD. (lire les articles sur ces projets aux pages 18 et 24 du présent rapport)

Comment êtes-vous entré en contact avec le CREM et qu'est-ce qui vous a convaincu dans leur démarche?

J'avais assisté à un de leurs rendez-vous 5à7 en 2019. En voyant la manière dont le CREM gère ses projets, j'ai senti que leur expertise était pertinente pour notre PDEr. La force du CREM, c'est qu'il apporte une sensibilité politique à son analyse, très utile dans cette phase d'avant-projet. La collaboration a été fructueuse et mes pressentiments ont été confirmés non seulement par les SI Nyon mais aussi par d'autres services de la Ville de Nyon. Grâce aux personnes

travaillant sur le dossier, nous avons vraiment l'impression d'avoir gagné un «sparring partner» qui ne se contente pas de réaliser ce qu'on lui demande mais qui remet en question nos idées, nos réflexes, nous pousse à la réflexion. De manière bienveillante et sans que ça y paraisse, ils nous aident à insuffler le changement dont nous avons besoin.

La récente adhésion de Nyon au CREM découle-t-elle directement de cette collaboration?

Oui, c'est une conséquence de ces projets. J'ai toujours été intéressé par les activités du CREM mais pendant longtemps, il m'apparaissait comme une structure très valaisanne. Une ouverture s'est faite et cette dynamique me paraît prometteuse. Devenir membre à part entière faisait dès lors sens. Les défis qui nous attendent concernent la convergence des réseaux rendue nécessaire par l'intermittence des énergies renouvelables. À l'échelle d'une grande ville, la production et l'injection d'hydrogène dans le réseau de gaz peut trouver une rentabilité rapide. Mais pour une ville de 10'000 à 30'000 habitants, c'est nettement moins évident.

Michel Cherix, directeur-adjoint GECAL SA, filiale d'ALTIS, Val de Bagnes

De la planification énergétique au client final



Michel Cherix a rejoint les Services Industriels de Bagnes en 2012, avec comme défi de développer le chauffage à distance sur la Commune pour la société fille des SIB, GECAL SA. A la suite d'une restructuration des SIB en 2018, il prend la direction de la division

Réalisation au sein du groupe ALTIS et en pilote le bureau technique. Il collabore régulièrement avec le CREM depuis son entrée en fonction.

Sur quels projets/réalisations le CREM vous a accompagné?

La relation du CREM avec les communes de notre zone de desserte est une longue histoire qui a commencé bien avant mon arrivée. Pour ma part, mon premier contact date de 2012 avec la participation au Plan Intégré Transfrontalier de l'Espace Mont-Blanc, visant à l'économie et à la production d'énergie par des sources renouvelables. En 2013, une collaboration plus étroite a pu voir le jour pour la réalisation du Plan Directeur Énergétique Territorial (PDET) de la commune de Bagnes, grâce aux compétences du CREM dans l'analyse du potentiel et à la connaissance du contexte local. C'est ce document qui a décidé la stratégie de déploiement de réseaux de chauffage à distance (CAD) qui n'existaient pas auparavant sur la Commune. Toujours en 2013, nous décidions de faire appel au CREM pour nous accompagner dans la certification Cité de l'énergie, obtenue en 2014.

Quel est l'intérêt pour une société comme ALTIS de mandater le CREM?

À plusieurs reprises, nous avons fait appel au CREM en tant que spécialiste dans la gestion de l'information territoriale et la gestion de projets innovants liés à l'énergie. Dernièrement nous avons sollicité le CREM pour l'expertise du réseau CAD de Verbier, précisément sur la définition du potentiel énergétique de la zone et une estimation sur sa rentabilité. Pour ce faire, le CREM a utilisé les données spatialisées des bâtiments du PDET. L'étude a permis de valider nos calculs par une autre approche. Cet important travail a été réalisé en un temps record et je remercie sincèrement le CREM de leur réactivité. Nos collaborations depuis plus de 10 ans sur plusieurs projets innovants ont ainsi pu être valorisées. Nous avons besoin de ces expertises externes pour faciliter la prise de décision par les autorités. On aura bientôt à Verbier 4 chaufferies interconnectées.

Ce lien est-il aussi gagnant pour le CREM selon vous?

Certainement. Nous mettons en place sur nos réseaux un suivi de données très détaillé, intéressant pour mener des études. C'est un terrain d'essai et une source d'informations précieux. Le CREM est demandeur et nous sommes souvent intégrés dans des projets de recherche où il est porteur. Mais de manière plus générale, nous vivons dans un contexte concurrentiel où les choses changent très vite et nous avons tout intérêt à travailler étroitement avec les acteurs compétents locaux, de même que nous privilégions la proximité avec nos clients.

Organisation 2020

Association à but non lucratif fondée par la Ville de Martigny et l'École polytechnique fédérale de Lausanne en 1986, le CREM est composé d'une Assemblée générale, d'un Comité, d'un Bureau Scientifique ainsi que d'un vérificateur des comptes. Le CREM est organisé selon le schéma suivant:



L'Office fédéral de l'énergie mandate le CREM pour accompagner communes et régions

Le CREM assure, depuis janvier 2021, la direction romande de deux programmes de SuisseEnergie pour les communes dans les années à venir. A côté du volet «Région-Energie», l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a confié au CREM celui du «Soutien au marché et promotion de projets».

La nouvelle décennie du programme SuisseEnergie a démarré en janvier 2021 et le CREM y est étroitement associé. Trois champs d'action prioritaires – responsables de 74% de la consommation d'énergie finale en Suisse – ont été définis pour la période 2021-2030 de SuisseEnergie: 1) efficacité énergétique des bâtiments et énergies renouvelables destinées aux particuliers, 2) mobilité des ménages privés et des entreprises, 3) installations et processus dans le secteur de l'industrie et des services.

Pour répondre à ces défis, les collectivités publiques ont un rôle clé à jouer. Le programme «SuisseEnergie pour les communes» motive et soutient les communes sur leur chemin vers la société à 2000 watts pour devenir des villes intelligentes (Smart Cities) ou des Régions-Energie. Suite à une série d'appels d'offres lancés en 2020 par l'Office fédéral de l'énergie pour l'accompagnement de ces projets, le CREM est heureux d'avoir été retenu comme direction romande pour les programmes «Région-Energie» et «Soutien au marché et promotion de projets» au cours des années à venir.



Région-Energie

Grâce au programme Région-Energie, l'OFEN encourage les activités intercommunales allant dans le sens de la Stratégie énergétique 2050. Le soutien financier pour des projets se monte de CHF 15'000.– à CHF 30'000.– par année sur deux ans. Dans le cadre de ce mandat, le CREM est amené à intensifier les partenariats avec les Régions-Energie existantes et le développement du marché en Suisse romande.

L'enjeu des démarches régionales consiste à s'appuyer sur les acteurs clés

et sur des axes structurants préexistants, qui recoupent les champs d'action de SuisseEnergie. A titre d'exemple, citons celui de MYénergie, 11 communes du district de Martigny, pour lequel le CREM a réalisé un bilan énergétique. Le CREM reste engagé auprès de cette Région-Energie, afin d'accompagner ces collectivités dans leurs démarches de planification énergétique territoriale et de suivi de leur comptabilité énergétique via EnerCoach (lire encadré).

C'est en exploitant ces synergies et le large réseau du CREM que le programme Région-Energie va pouvoir se renforcer en Suisse romande et devenir un centre de compétence des intercommunalités dans la transition énergétique. Thierry Bernhard en est le responsable romand, avec l'appui de Céline Zurbriggen.

Contact: region-energie@local-energy.swiss
Site internet: www.local-energy.swiss/fr/programme/energie-region.html#/



Soutien aux communes

Deux catégories de projets sont définies. Avec le programme d'encouragement pour les «communes pionnières», SuisseEnergie pour les communes lance une nouvelle possibilité de financement à hauteur de CHF 80'000.– à CHF 100'000.– par année sur deux ans, pour les villes et communes au bénéfice d'une politique énergétique et climatique ambitieuse et disposant de concepts tels que Smart City et 2000 watts en cours d'élaboration ou à un stade avancé.

Dans la deuxième catégorie, les «villes et les communes innovantes en termes de politique énergétique et climatique» ont l'occasion de mettre en œuvre des

projets individuels. Le soutien prévu se chiffre de CHF 15'000.– à CHF 30'000.– par année sur deux ans. Le premier appel à projets pour les années 2022-2023 est lancé début mai 2021.

A travers ce dispositif, la Confédération entend soutenir les communes pionnières engagées sur la voie de la société à 2000 watts et octroyer des soutiens financiers importants à des projets concrets et prometteurs. La mission du CREM consistera à identifier, développer et catalyser ces initiatives en Suisse romande.

Jakob Rager est le responsable romand de ce programme.

Contact: projet@local-energy.swiss
Site internet: www.local-energy.swiss/fr/programme/projektfoerderung.html#/

A cheval entre les avancées scientifiques et les projets de terrain, le CREM est bien placé pour attirer les communes pionnières et améliorer le taux de réussite des réalisations. Ces marques de confiance de la Confédération confirment le positionnement du CREM dans l'accompagnement des communes.

Le CREM, responsable de la hotline EnerCoach

Également issu du programme SuisseEnergie, la plateforme «EnerCoach» aide 500 communes à optimiser la consommation en énergie de leurs bâtiments. Cet outil, mis à disposition gratuitement, permet de réaliser une comptabilité énergétique des infrastructures de la Commune. Le CREM est au bout de la hotline pour vous renseigner depuis 2018.

Vous n'êtes pas encore utilisateur de la plateforme? Rendez-vous sur <https://enercoach.energiestadt.ch/> pour vous créer un compte.



Activités et projets

Le CREM gère, supervise et est partenaire de très nombreux projets. Certains sont pris en charge du début à la fin, d'autres seulement pour une étape. Notre institut est actif sur de nombreux fronts, qui vont de la recherche appliquée (CREM-Recherche), à l'accompagnement des collectivités publiques et des entreprises (CREM-Conseil), en passant par la communication et la formation (CREM-Formation). Nous vous proposons dans ce chapitre un tour d'horizon non exhaustif de nos activités.

Mission

Le pôle Collectivités publiques du CREM accompagne les communes dans la définition, l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de leur politique énergétique. Pour cela, le CREM capitalise sur son expertise acquise dans le cadre de projets d'innovation et sur plus de 30 années d'expérience dans le domaine de l'énergie appliquée aux municipalités.

Le CREM met à disposition des communes:

- ses **ressources humaines** avec une expertise neutre dans la planification énergétique et la politique énergétique;
- un **partenariat solide** pour l'accomplissement du virage énergétique;
- des cycles de **formation** et de **l'information**;
- un **pôle de recherche académique** permettant de participer à des projets énergétiques innovants.

A ce jour, pas moins de 44 communes romandes sont membres de notre Association.

Accompagnement des collectivités publiques



L'accompagnement du CREM intervient dans les 4 étapes de la politique énergétique et climatique communale avec un regard neutre (liste non exhaustive):

DÉFINITION



- Soutien dans le choix d'objectifs stratégiques et indicateurs de suivi de la politique énergétique communale
- Aide à l'élaboration de cahiers des charges et appels d'offres publics pour des projets énergétiques [cf p. 24]
- Aide à la décision dans le choix de labels énergétiques et d'engagements politiques (par ex. Cité de l'énergie) [cf p. 19]
- Accompagnement dans la définition de projets énergétiques communaux

PLANIFICATION



- Accompagnement dans l'élaboration de Plans directeurs des énergies (PDCEn) [cf p. 18]
- Analyse de faisabilité d'infrastructures énergétiques et de réseaux [cf p. 24]
- Aide à la planification d'une transition énergétique pour la mobilité [cf p. 25]
- Accompagnement dans l'élaboration de Plans climat communaux [nouveau]

MISE EN ŒUVRE



- Soutien dans la mise en œuvre opérationnelle de mesures énergétiques (règlements, subventions, etc.)
- Accompagnement dans le suivi du développement de projets d'infrastructures
- Aide à la mise en œuvre d'obligations légales telles que le contrôle des dossiers de construction et visite de chantiers [cf p. 20]
- Soutien dans l'accès à des financements cantonaux, fédéraux et internationaux

SUIVI



- Bilan territorial des énergies consommées et des émissions de CO₂ [cf p. 18]
- Suivi des indicateurs de la politique énergétique et des bâtiments communaux (par ex. avec EnerCoach) [cf p. 13]
- Accompagnement dans l'ajustement des objectifs, des plans et des mesures de mise en œuvre [cf p. 17]
- Suivi de la labellisation Cité de l'énergie [cf p. 19]



Devenez membre du CREM
www.crem.ch/membres

Smart Altitude – Boîte à outils pour des domaines skiables durables

Le projet Interreg Alpine Space Smart Altitude vise à accélérer la mise en œuvre de politiques sobres en carbone dans les zones de montagne. Quatre laboratoires vivants partagent leurs différentes expériences pour développer la boîte à outils permettant d'accompagner les domaines skiables soucieux d'améliorer leur performance énergétique et réduire leur impact sur le climat.



La boîte à outils Smart Altitude. Source: smartaltitude.eu

La branche du tourisme est appelée à jouer un rôle actif dans la transition énergétique. Les sociétés de remontées mécaniques, moteurs de l'activité touristique des régions alpines, sont directement concernées, car leurs infrastructures consomment beaucoup d'énergie. Le projet européen Interreg Alpine Space Smart Altitude, financé côté suisse par l'Office fédéral du développement territorial (ARE), le Canton du Valais, la Commune de Bagnes et Téléverbier SA, répond à ce défi grâce à l'élaboration de méthodologies.

Quatre laboratoires vivants

Smart Altitude a développé une boîte à outils allant de l'audit énergétique global de la station de ski, en passant

par l'élaboration d'un plan d'action et d'implémentation jusqu'aux aspects de communication. Cette approche est mise en œuvre dans les quatre laboratoires vivants du projet que sont Les Orres (France), Madonna di Campiglio (Italie), Kravec (Slovénie) et Verbier (Suisse). Elle suscite l'intérêt de près d'une vingtaine de stations de ski européennes pour répliquer cette démarche.

Bilan énergie-climat et plan d'action à Verbier

Smart Altitude est la suite logique de plusieurs démarches entreprises depuis 2013 par Téléverbier SA, l'opérateur du domaine skiable de Verbier, avec le CREM.

Dans le cadre du projet, la méthodologie de planification énergétique

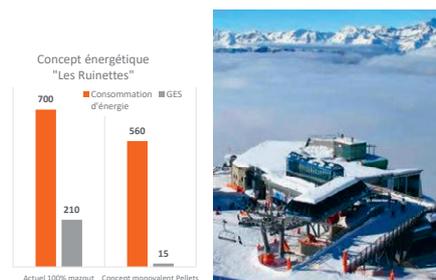
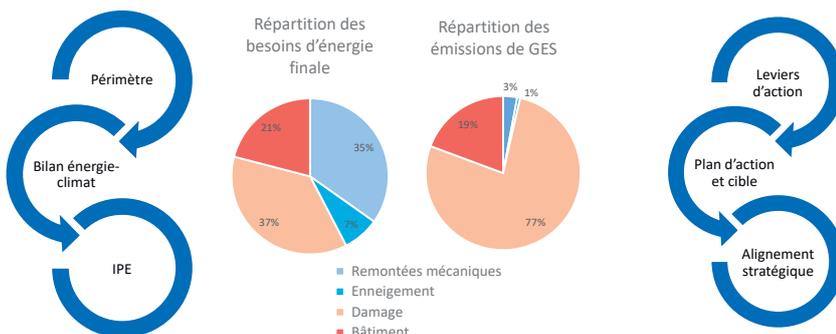
territoriale est appliquée au domaine skiable. Premièrement, un périmètre clair d'analyse est défini. Ensuite, un bilan des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) par poste est établi afin d'identifier et de quantifier précisément les usages énergétiques. Finalement, des indices de performance énergétique (IPE) sont définis afin de s'affranchir des variabilités annuelles liées à l'exploitation du domaine (météo, enneigement, fréquentation).

La répartition par poste permet à Téléverbier d'identifier les leviers d'action les plus pertinents et efficaces. Ainsi, le remplacement des dameuses alimentées au diesel par des machines hybrides permettrait d'avoir un impact important sur la consommation et sur les émissions de GES du poste (77% des émissions).

C'est pourquoi un plan d'action détaillé par poste est en cours d'élaboration reprenant les leviers identifiés et intégrant les IPE. La phase d'implémentation est déjà entamée avec l'assainissement du chauffage au mazout du bâtiment situé aux Ruinettes par un système à pellets, réduisant de plus de 90% les émissions de GES.

Alignement stratégique entre les acteurs du territoire

Enfin, un groupe de travail composé des acteurs concernés s'assurera de la cohérence des stratégies énergétiques de chacun, permettant notamment à la Commune de Val de Bagnes d'intégrer idéalement les efforts des remontées mécaniques dans le cadre de son label Cité de l'énergie.



Méthodologie d'analyse et répartition par poste des consommations d'énergie finale et des émissions de GES de Téléverbier pour l'année 2018-19.

Méthodologie de mise en œuvre et assainissement du chauffage du bâtiment des Ruinettes.

Le CREM et la planification énergétique – Une longue histoire

Au cœur des communes

Depuis 1986, le CREM a acquis une solide expertise à l'échelle locale. Le CREM crée des outils pour soutenir les communes dans leur planification énergétique territoriale. Il développe aussi des méthodologies pour compléter les données existantes. Souvent fragmentaires, ces données sont pourtant essentielles pour élaborer un plan d'action puis mesurer ses effets. En partenariat avec sa spin-off Navitas Consilium SA, le CREM a accompagné plusieurs dizaines de communes romandes. Aujourd'hui, le CREM, en tant que centre de recherche, cherche surtout à augmenter l'utilité de telles planifications pour les collectivités, en s'appuyant notamment sur les retours d'expérience.

Tableau de bord pour le suivi des objectifs énergie-climat de la ville de Delémont



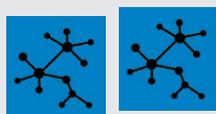
En parallèle d'un portail énergétique, un tableau de bord permettant le suivi des objectifs de la stratégie énergétique de la ville de Delémont a été développé par Navitas Consilium SA, en collaboration avec le CREM.

Cet outil permettra de monitorer différents indicateurs pour suivre les effets des mesures mises en place afin de réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre dans les domaines de la chaleur, l'électricité et la mobilité. Ces indications seront accessibles au public qui pourra constater par exemple la part d'énergie renouvelable consommée et produite sur le territoire communal et son évolution dans le temps. Dans ce cadre, le CREM apporte son expertise pour la création du modèle de données, la structuration des données ainsi que les protocoles de mise à jour. De plus, il appuie Navitas Consilium, spin-off du CREM, dans la spécification des indicateurs métier de politique énergétique.

Grâce à la mise en place de ce suivi, la Ville pourra ainsi déterminer si elle suit la bonne voie sur le chemin de la décroissance pour parvenir à atteindre les objectifs d'une société à 2000 watts.

Plan directeur des énergies de réseaux à Nyon

Du fait de l'urgence climatique et de l'évolution rapide du cadre légal, la planification des réseaux est récemment devenue de plus en plus multifactorielle et complexe. Dans ce cadre, le CREM a développé des méthodes pour comparer différentes stratégies d'évolution de réseaux énergétiques (gaz, chaleur, électricité), d'un point de vue technique, environnemental, et politique. Cette approche a été utilisée avec les Services industriels de Nyon (SI Nyon) pour l'élaboration du Plan directeur des énergies de réseaux (PDEr), comme élément d'approfondissement de la Planification énergétique territoriale (PET) de la Ville. Sur la base de modèles simplifiés fonctionnant en tableaux de bord, la démarche est centrée sur l'organisation d'ateliers réunissant les membres des services concernés de la Ville et des SI. En travaillant ensemble avec l'outil sur divers scénarios, il est aisé d'obtenir des pistes stratégiques qui font sens à l'horizon 2050.



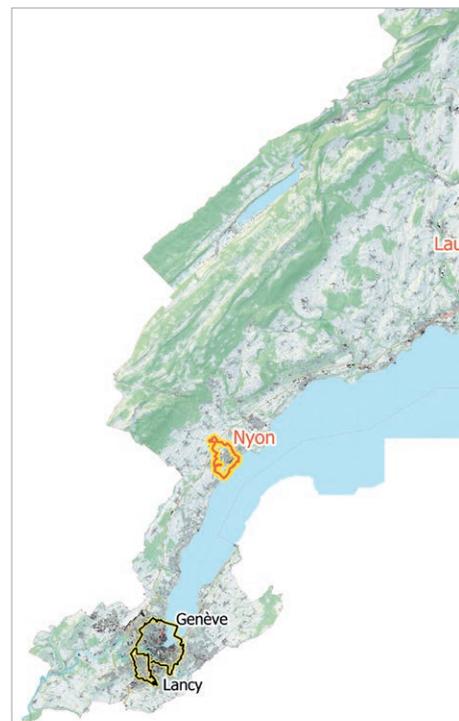
Réseaux aujourd'hui

- Exigence politique accrue en matière de **durabilité** et décarbonisation.
- **Libéralisation** et entrée de nouveaux acteurs privés.
- Modification de la **consommation** (démographie et rénovation).
- **Interconnexion** entre réseaux

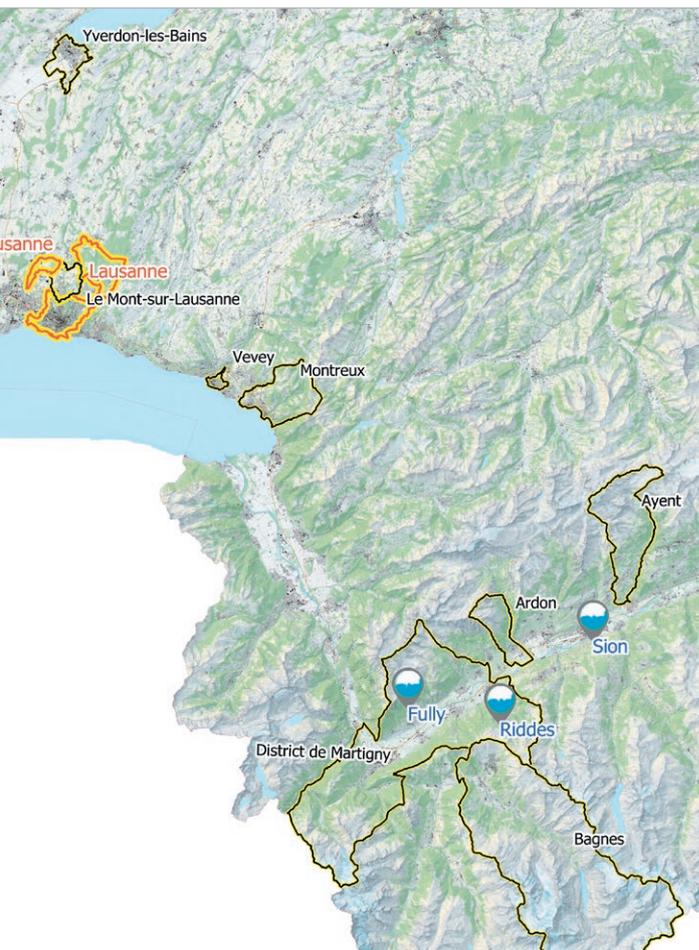


Réseaux 2050

Plan directeur des réseaux: comment s'adapter aux nouvelles conditions?



Cartographie des communes accompagnées par le CREM en 2020 dans leurs démarches de planification énergétique



Services industriels de Lausanne: Accompagnement de la stratégie thermique

En 2019, le Conseil communal de Lausanne a déposé plusieurs postulats portant sur la stratégie énergétique de ses Services Industriels (SiL). Dans le but de sortir la Ville de sa dépendance au gaz naturel, ces postulats demandent un chauffage à distance (CAD) entièrement renouvelable d'ici 2050 pour protéger le climat et assurer la transition énergétique. Le service patrimoine des SiL a souhaité aborder ces thèmes au travers d'une réflexion globale sur l'avenir de ses réseaux thermiques. Le CREM a été mandaté pour accompagner la Ville dans cette démarche de stratégie thermique, afin de répondre à trois objectifs clés de cette dernière:

- Décarbonisation de la Ville,
- Extension des réseaux CAD,
- Intégration d'énergie renouvelable.

Le projet s'est penché sur l'ensemble des technologies possibles, y compris celles encore à l'étude (p.ex. capture de CO₂). Il a abouti au développement d'un tableau de bord avec l'aide de la HES de Sion pour la partie développement web. La plateforme a permis de simuler différents scénarios accompagnés d'indicateurs de performances, d'écarter certains scénarios et d'en privilégier d'autres.

Le CREM a été félicité par la Direction des SiL et le Syndic de Lausanne pour avoir su vulgariser ce sujet complexe. Les résultats de cette réflexion ont également été inclus en partie dans le Plan climat de la Ville de Lausanne dévoilé en 2021.



Plan climat lausannois:
<https://www.lausanne.ch/de/portrait/climat/plan-climat.html>

Cité de l'énergie



Notre engagement local pour le climat.

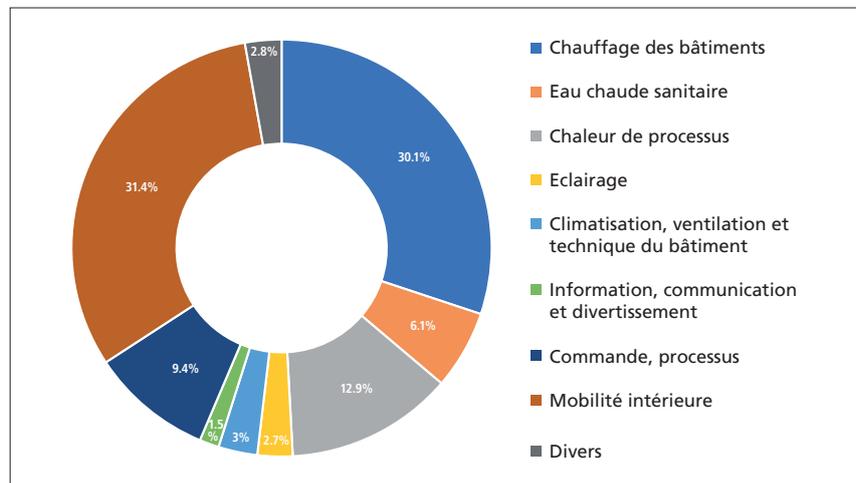
Le label Cité de l'énergie récompense les communes particulièrement actives en faveur de la protection du climat, des énergies renouvelables et d'une mobilité respectueuse de l'environnement. Aujourd'hui plus de 400 communes suisses ont fait ce choix.

En 2020, le CREM a accompagné les ré-audits de la ville de Sion, de la commune de Fully et de la commune de Riddes.

Notre équipe peut vous accompagner dans ce processus, que ce soit pour préparer votre audit, ré-audit ou votre première certification. N'hésitez pas à nous contacter!

Stratégie énergétique – Rénovons l’ensemble du parc bâti d’ici 2050!

En Suisse, le chauffage des bâtiments représente près d’un tiers de la consommation énergétique totale du pays. La rénovation des bâtiments anciens et le passage aux énergies renouvelables seront décisifs dans la Stratégie énergétique 2050.



Structure de la consommation d’énergie finale en Suisse en 2019. Source: Prognos, TEP, Infras.

Sur les 1,8 millions de bâtiments chauffés en Suisse, 74% ont été construits avant les années 90, qui correspondent à l’apparition des premières législations en matière d’énergie. Ce sont des bâtiments robustes, esthétiques, qui répondent aux besoins ou aux goûts des différentes époques, mais qui, pour certains d’entre eux, consomment 4 à 5 fois plus que les bâtiments construits selon les standards d’aujourd’hui. Avec un taux de rénovation actuel inférieur à 2%, les objectifs de réduction de 60% des consommations fixés dans la Stratégie énergétique 2050 semblent difficiles à atteindre.

Par ailleurs, à cet enjeu sur l’efficacité énergétique, s’ajoute une politique climatique ambitieuse visant la neutralité carbone à l’horizon 2050. Dans ce domaine, l’industrie et les transports sont souvent évoqués, mais le parc bâti, représentant 24% des émissions de gaz à effet de serre, nécessite également une attention toute particulière.

La nouvelle loi sur le CO₂ qui devrait entrer en vigueur dès 2023 prévoit ainsi une limite drastique d’émission de CO₂ à 20 kg par mètre carré de surface chauffée. Pour bon nombre de bâtiments, cela impliquera une rénovation très efficace de l’enveloppe ou bien l’installation d’un système de chauf-

fage alimenté par des sources d’énergie non fossile.

Sobriété énergétique, efficacité et énergie renouvelable s’entremêlent plus que jamais.

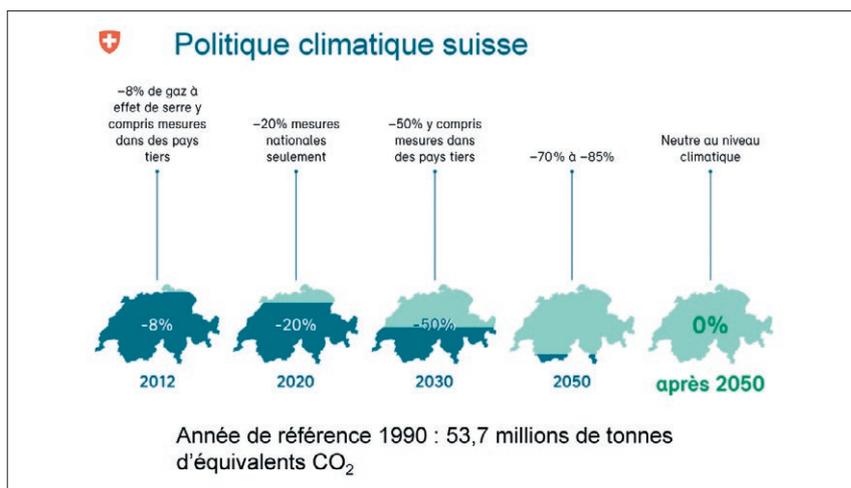
La multiplicité de ces enjeux énergétiques et climatiques constitue un véritable défi, tant pour les propriétaires et exploitants de bâtiments que pour

les promoteurs et bureaux porteurs de projets, mais également pour les communes et entités publiques en charge d’appliquer les nouvelles dispositions et d’atteindre les objectifs fixés par la Confédération.

Le CREM: un partenaire solide pour accompagner votre virage énergétique

«Vaut-il mieux isoler le bâtiment ou remplacer la chaudière?» «Est-il plus rentable d’installer des capteurs solaires ou d’installer une pompe à chaleur?» «Quels sont les outils à disposition des autorités communales pour accompagner et inciter la rénovation du parc bâti?». Ce sont autant de questions courantes auxquelles le CREM se propose de répondre. Ses spécialistes bâtiment œuvrent ainsi à accompagner les différents acteurs, assurer le lien entre eux afin de trouver les solutions les plus efficaces et les plus durables, et agir tous ensemble pour assurer la transition énergétique et climatique.

Comme le disait Gandhi: «Soyons le changement que nous voulons voir dans ce monde».



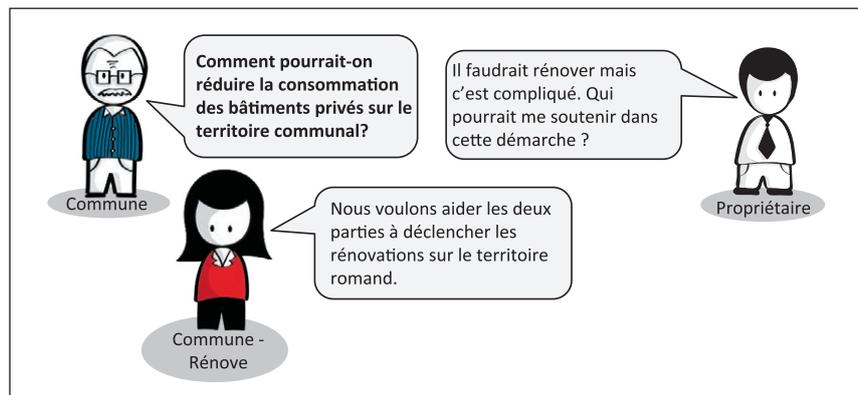
Stratégie «zéro émission nette» de la Confédération d’ici 2050. Source: OFEV

«Jusqu’en 2050, la consommation d’énergie finale (chaleur et électricité) du parc immobilier suisse aura diminué de 60% par rapport à 2010»
[Stratégie énergétique 2050 de la Confédération]

Commune-Rénove – Une marche à suivre pour doper les rénovations?

Selon les objectifs de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération, la consommation en chaleur et électricité du parc immobilier suisse devra fortement diminuer ces prochaines années pour atteindre 55 TWh en 2050, soit environ la moitié de la consommation actuelle. Toutefois, le taux de rénovation en Suisse n'augmente presque pas malgré des subventions relativement généreuses. Pour améliorer la situation, le projet Commune-Rénove mise sur l'implication des différents acteurs intervenant dans le processus de rénovation et leur accompagnement.

Le processus proposé est basé sur le projet genevois «Onex-Rénove», qui avait permis d'atteindre un taux de rénovation de 7% dans la zone d'étude. Il consiste dans la réalisation d'audits par typologie



Commune-Rénove, une démarche pragmatique pour lever les obstacles qui bloquent les projets de rénovation.

de bâtiments suivis de plusieurs ateliers et d'un suivi pro-actif des propriétaires de grands bâtiments de la Commune, jusqu'au dépôt du permis de construire. Le projet Commune-Rénove s'implantera en 2021 et 2022 dans les villes-partenaires de Morges et Vevey.

Le CREM, soutenu par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), est responsable de

la création d'une typologie de bâtiments pour le Canton de Vaud ainsi que d'une évaluation quantitative et qualitative des résultats. Les partenaires du projet (Romande Energie, Signa-Terre et CLP) gèrent, quant à eux, le contact avec les communes, la communication du projet, le suivi des propriétaires et la création d'audits.

Projet pilote Histo-Réno – Les contraintes d'un patrimoine immobilier

Rénover, c'est bien. Et la protection du patrimoine bâti historique dans tout ça?



©Johannes Marburg, 2018, mijong architecture design

Sierre, Chemin des Vieilles Cibles N° 1, «Villa Clos de Goubin» dite aussi «Maison de Maître» dite aussi «Villa Truffer», construite par Louis Baur en 1900. Le projet de rénovation consiste notamment à assainir l'ensemble de l'objet en restaurant la toiture en ardoises naturelles taillées et en reprenant l'entier des façades sur la base de sondages stratigraphiques.

Au sein des centres urbains se trouvent de nombreux bâtiments à caractère architectural remarquable. Ceux-ci représentent une part significative du parc immobilier suisse. Bien que ces bâtiments ne soient pas tous protégés, ils peuvent néanmoins être soumis à des mesures de protection dès lors qu'une opération de rénovation est envisagée. La plateforme SITG du canton de Genève classe ainsi par exemple l'ensemble des bâtiments construits avant 1945 comme potentiellement soumis à ce type de mesures de protection.

Au niveau résidentiel, les bâtiments construits avant 1945 représentent néanmoins une part significative, i.e 30% de la surface habitable suisse totale (environ 510 millions de m². Réf.: Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie [EnDK]). Leur demande énergétique pour le chauffage est élevée et représente donc un potentiel important de réduction de la consommation énergétique.

Le projet Interreg France-Suisse Histo-Réno auquel participe le CREM a pour but de développer une plate-forme transfrontalière intégrée d'aide à la RENOvation des centres urbains HISTORiques. Il répond aux problématiques actuelles de valorisation du patrimoine bâti culturel tout en proposant des solutions pour l'adapter aux enjeux du développement durable. Parmi ces enjeux, Histo-Réno traite de la réduction de la demande énergétique de ces bâtiments et des pollutions associées au chauffage hivernal (émissions de gaz à effet de serre et autres polluants de l'air).

Outil de simulation des chauffages à distance (CAD) au CREM

Dans le cadre de plusieurs projets, le CREM doit simuler le comportement de réseaux CAD afin de prédire leur fonctionnement et ainsi mieux les concevoir ou les optimiser. Visite guidée dans ces conduites informatiques.

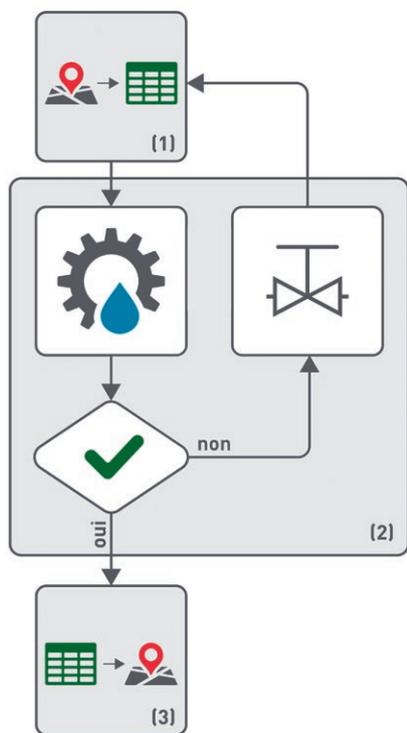


Schéma des étapes du processus de simulation d'un réseau CAD.

Une des clés de la transition énergétique est l'optimisation des systèmes déjà en place. Pour ce faire, il est nécessaire d'identifier et quantifier ce qui se passe dans les réseaux. Deux options sont envisageables. La première serait de mesurer avec des capteurs toutes les grandeurs qui caractérisent un réseau de chauffage à distance. Cette solution, bien que très précise, coûterait énormément en argent et en temps, car il faudrait déterrer les conduites pour y placer des capteurs...

La deuxième manière de faire consiste à se tourner vers la simulation. Cette solution permet de comprendre le comportement global du réseau et d'identifier les points faibles du système étudié sur la base des données

disponibles. L'autre avantage est qu'il est possible de simuler le système une fois optimisé et de prévoir ses nouvelles performances.

C'est ce que le CREM fait dans deux projets où il est question de quantifier l'amélioration des performances lors de l'installation de nouveaux systèmes. À savoir des panneaux solaires thermiques pour le projet SolCAD (lire l'article à la page 23) et des pompes à chaleur à sorption pour le projet PACs-CAD.

Un processus en plusieurs itérations

Le CREM a développé un script permettant d'importer les données des réseaux CAD, sur la base des différents formats utilisés par ses partenaires industriels. C'est la première étape (1) illustrée sur le schéma. La simulation est ensuite faite en combinant un script Python développé par le CREM et la librairie Python PandaPipes et se compose de plusieurs

itérations (2). A chacune d'entre elles, les ouvertures des vannes des consommateurs sont corrigées jusqu'à ce que la qualité de la simulation convienne aux critères de précision choisis par l'utilisateur. Enfin, la dernière étape a pour but de retranscrire les résultats obtenus dans un format qui puisse être utilisé via les outils de cartographie qui deviennent de plus en plus usuels (3).

Ces résultats peuvent être représentés de différentes manières. Dans l'exemple ci-dessous, on identifie les tronçons actifs ou non, les tronçons inactifs étant représentés en gris. Le code couleur permet aussi de faire ressortir les tronçons dont la perte dans le sol est supérieure à 10%. Les flèches quant à elles donnent une indication sur le sens du fluide dans les conduites. Cette fonction peut s'avérer très utile lorsque le réseau se compose de plusieurs boucles et sources. Il est également possible d'afficher des données sur ces tronçons (par exemple la pression et le débit) pour chaque pas de temps souhaité.



Exemple de représentation cartographique des résultats de la simulation.

SolCAD – Le solaire thermique en appoint au chauffage à distance

Augmenter la part d'énergie renouvelable dans l'approvisionnement énergétique des bâtiments est indispensable pour atteindre la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération. L'intégration efficace du solaire thermique, couplé avec du stockage, semble donc devoir faire partie des technologies innovantes à intégrer dans les bâtiments. Toutefois, la surface installée par année de panneaux solaires thermiques a diminué de plus de 40% en Suisse entre 2010 et 2017. Pour contrer cette tendance, il paraît nécessaire de modifier notre approche envers le solaire thermique et d'explorer des nouvelles opportunités encore peu connues en Suisse.

Dans ce cadre, un axe particulièrement intéressant est l'intégration du solaire thermique dans l'approvisionnement des chauffages à distance (CAD). En effet, le pourcentage de bâtiments chauffés à l'aide d'un CAD augmente fortement en Suisse (+85% entre 2000 et 2015). Par ailleurs, 30% de la chaleur produite par les CAD provient toujours d'énergie fossile. De plus, certaines sources d'énergies renouvelables utilisées dans les CAD, comme la biomasse (dont plus de la moitié des ressources durables sont déjà utilisées en Suisse) ont un potentiel limité. Le solaire thermique couplé à un stockage de chaleur pourrait donc

participer à l'augmentation de la part d'énergie renouvelable dans les CAD.

Cette idée, loin d'être une construction théorique, est une réalité dans plusieurs pays européens. Fin 2017, 296 installations solaires thermiques de grande taille (>500 m²) étaient opérationnelles en Europe. L'intégration du solaire thermique dans les CAD est largement utilisée dans les pays scandinaves, particulièrement au Danemark.

Les conditions-cadres, notamment au niveau politique ou au niveau de l'occupation du sol, sont toutefois différentes en Suisse. Le but du projet SolCAD est donc d'analyser les opportunités et



les limitations du développement du solaire thermique pour les chauffages à distance. Pour produire l'évaluation la plus complète possible, quatre approches complémentaires sont utilisées:

1. Une approche archétypale et cartographique à grande échelle
2. Une approche par étude de cas
3. Une analyse socio-économique des conditions-cadres
4. Une approche basée sur le partage d'expérience

Les premiers résultats montrent un intérêt certain en Suisse pour le solaire thermique dans les CAD, mais la détermination du potentiel ne sera prête qu'en 2022 et dépendra du choix des critères économiques.

Simulation du réseau de distribution de gaz

Demain, on se chauffe peut-être à l'hydrogène renouvelable!

L'hydrogène (H₂) est à la mode comme solution de stockage en cas de surproduction temporaire d'énergie renouvelable. On en parle beaucoup dans le domaine de la mobilité, où les piles à combustible fonctionnant à l'hydro-

gène permettent de faire rouler des véhicules à base d'électricité, mais sans le poids des batteries ni le long temps de recharge. Une autre solution moins connue qui s'esquisse serait d'injecter de l'hydrogène produit par les énergies renouvelables dans le réseau de gaz naturel. Avec des teneurs allant jusqu'à 20%, l'hydrogène n'impose aucune transformation des réseaux ni aucun changement de chaudières.

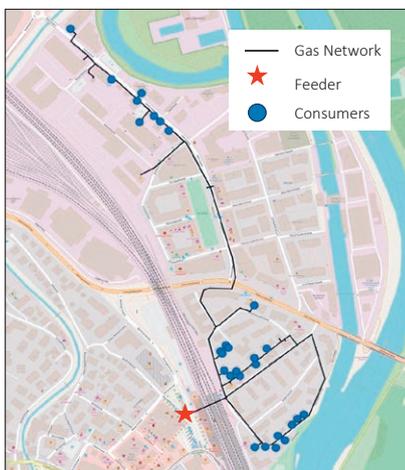
C'est le projet 0405 du Fonds de recherche pour le gaz (FOGA) «Augmentation de la teneur en H₂ dans le réseau de distribution suisse» qui étudie en particulier l'influence de la teneur en hydrogène dans le réseau de gaz. Celui-ci est mené par la Haute école technique de Rapperswil (HSR) en collaboration avec le distributeur de gaz de la ville de Dietikon, SWR Infra AG, l'association SSIGE et le CREM. Le rôle du CREM dans le cadre du projet était de développer une simulation du réseau de gaz afin d'étudier la vitesse de propagation du gaz et d'évaluer l'évolution du pouvoir calorifique lors de

l'injection de H₂. Le réseau de distribution de la ville de Dietikon a été choisi comme cas d'étude pour réaliser la simulation et déterminer l'intérêt ou non de faire un test réel d'injection de H₂ sur ce territoire.

Le CREM a simulé le réseau à l'aide de PandaNGas, un code open source codéveloppé par le CREM et ses partenaires dans le cadre du projet IntegrCiTy. La simulation 1D complétée par une analyse de sensibilité a permis de montrer que la consommation sur la durée (performance) ainsi que le mélange gaz/hydrogène réel, soit la quantité d'hydrogène ajoutée au gaz, étaient les facteurs prédominants pour le modèle. Les résultats ont été très similaires à ceux obtenus par SWR Infra AG avec l'outil NEPLAN Gas.

Suite aux résultats probants de l'étude, il ne sera pas nécessaire d'effectuer un test réel d'injection de H₂ dans le cadre du projet.

Lien open source PandaNGas: <https://github.com/IntegrCiTy/PandaNGas>



Réseau de distribution du gaz de la ville de Dietikon (ZH)

Expertise CAD – Le CREM apporte son expertise dans les projets de chauffage à distance (CAD), au service des collectivités locales

Depuis plusieurs années, le CREM assiste en toute indépendance les collectivités publiques dans le développement de projets de chauffage à distance, en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) ainsi que via des mandats d'expertise. Les activités du CREM aux différentes phases de développement du projet sont illustrées ci-après à travers trois exemples concrets avec la Ville de Nyon, la Commune de Montreux et celle d'Isérables.

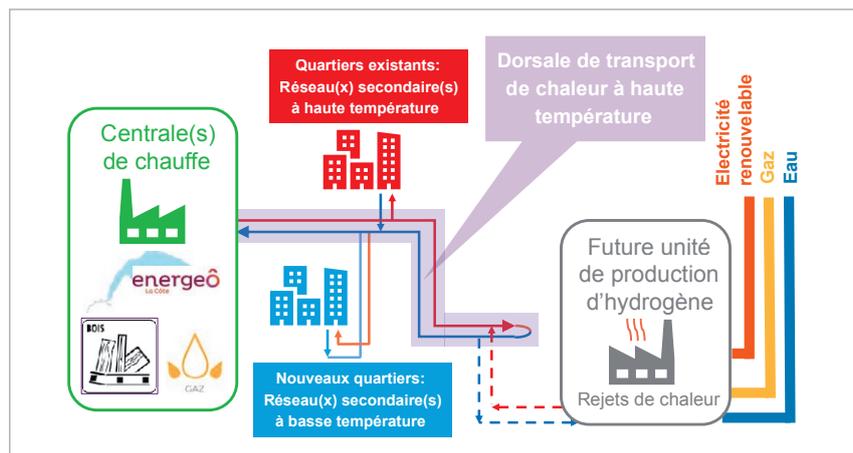


Schéma simplifié de la variante CAD retenue pour la Ville de Nyon

Expertise sur deux variantes de développement d'un réseau de chaleur pour la Ville de Nyon

Sur demande de la Ville de Nyon par l'intermédiaire de ses Services industriels (SI Nyon), une expertise a été menée, portant sur l'évaluation et la comparaison de deux variantes de développement d'un réseau de chaleur sur la partie Nord de son territoire. Le mandat a été effectué par le CREM avec l'appui d'un consultant, le Dr Michel Bonvin.

La première étape du mandat avait pour objectif d'identifier la dynamique énergétique actuelle du territoire. Une expertise technique a ensuite été réalisée sur le projet de réseau de chaleur à l'étude. La deuxième étape du travail a consisté à préciser le périmètre d'analyse et la description de deux variantes à étudier, comprenant une vulgarisation des concepts. La dernière étape a conduit à une analyse multicritère afin de noter les deux variantes, sur la base des cinq objectifs stratégiques du projet de futur thermoréseau, définis par le groupe de travail (compatibilité avec les objectifs environnementaux, attrait pour la collectivité et les investisseurs, flexibilité, lisibilité). Une analyse

risques-opportunités selon les objectifs stratégiques a été menée afin de différencier nettement les deux variantes, et recommander l'une d'entre elles, celle constituée d'une chaufferie centralisée, d'une dorsale de transport de chaleur et d'une distribution adaptée par quartier.

AMO pour l'appel d'offres public à contracting énergétique de la Commune de Montreux

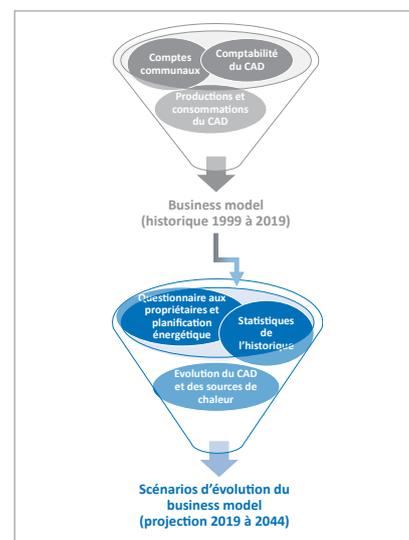
Après l'étude de faisabilité du futur réseau thermique menée par le bureau Amstein+Walthert (A+W), le CREM continue d'accompagner la Commune de Montreux dans l'appel d'offres à contracting énergétique en vue de la réalisation de ce réseau. Depuis 2019, les différents partenaires du projet se sont attelés à définir le type de procédure d'appel d'offres et de partenariat souhaités avec le futur contracteur. En tant qu'AMO, le CREM a aussi participé aux réflexions et à la rédaction des éléments techniques à inclure dans le cahier des charges.

Un appel d'offres public en procédure sélective sur deux tours a finalement débuté en septembre 2020, géré par A+W. Le CREM a accompagné la Commune dans les réponses aux ques-

tions des contracteurs énergétiques et participé au comité d'évaluation du premier tour en décembre 2020. Trois contracteurs ont été retenus pour le deuxième tour. Le lauréat de l'appel d'offres devrait être connu d'ici septembre 2021 et conclura ainsi l'accompagnement du CREM depuis 2014 sur ce projet d'envergure. La réalisation de ce futur réseau thermique basse température, alimenté par l'eau du lac Léman, permettra à terme d'approvisionner en énergie renouvelable près de 25% de la consommation en chaleur du territoire de Montreux.

Evaluation du modèle économique du CAD d'Isérables

Une étude de faisabilité pour la densification et l'extension du CAD de la Commune d'Isérables a été menée par le CREM en collaboration avec l'entreprise locale JYCtechnic en 2019-2020. Cette étude a permis de redimensionner la chaudière à bois en fonction des futurs développements prévus et des contraintes de place dans la chaufferie actuelle datant de 1999. En parallèle, le CREM a réalisé une évaluation du business model actuel du CAD sur la base de l'historique et développé des scénarios de tarification à implémenter en fonction des futurs raccordements prévus et des zones d'extension identifiées.



Données collectées et démarche entreprise pour la création du modèle économique du CAD d'Isérables

Martigny Smart Mobility – Place aux déplacements durables!

Comment donner la possibilité aux habitants et usagers de Martigny de choisir la mobilité douce? Le projet Martigny Smart Mobility vise à promouvoir la mobilité durable sous toutes ses formes par le biais de l'intermodalité.



Vers des pôles d'échanges de mobilité, combinant toutes les mobilités actives et durables : marche à pied, vélos, trottinettes, transports publics et mobilité électrique. Crédit : istock

Avec Martigny Smart Mobility, les modes de déplacement les plus efficaces seront facilités. Martigny, en tant que centre régional d'activités et d'emplois, connaît une hausse du trafic motorisé et un engorgement progressif de certains axes. En parallèle, la Ville bénéficie d'une topographie idéale: pas de dénivelés, compacte, elle se prête idéalement à la marche et au vélo. La volonté de la politique communale se traduit dès lors par un message clé: «Plus de mobilité douce». Pour y parvenir, la Commune s'est dotée d'un Plan directeur de la mobilité douce et a également mis en place:

- un système de vélos en libre-service (VLS) lancé en 2019;
- le développement des bornes de recharge pour véhicules électriques;
- le développement de Zones 20 et 30 km/h.

La Ville de Martigny, Cité de l'énergie GOLD, a souhaité aller plus loin et encourager, en partenariat avec le CREM, l'usage d'une mobilité plus durable, à savoir: active, en transport en commun, ou à propulsion électrique. Il s'agit de porter à la connaissance du plus grand nombre l'existence de toutes ces options de déplacement et encourager la population à les utiliser davantage, notamment pour les trajets quoti-

diens internes, mais aussi pour les trajets pendulaires. Cela peut se faire au travers d'outils technologiques couplés à un programme d'incitation.

Un concept gagnant auprès de SuisseEnergie

En 2019, SuisseEnergie a lancé un appel à projet dans le cadre de son programme «Modèles de Mobilité Durable pour les Communes» (MoMoDu).

Ce programme vise à encourager des projets de mobilité durable innovants, dans une logique de test pilote, avec l'intention d'en faire des projets répliquables. Au terme de la sélection, le projet Martigny Smart Mobility (MSM), co-construit par la Ville et le CREM, a été retenu. Et SuisseEnergie s'est engagé à le soutenir financièrement et techniquement. Durant la première année (phase de lancement: juin 2020-mai 2021), l'objectif d'Isabelle Godat-Maurice, la cheffe de projet engagée par le CREM, a été de sélectionner des mesures, de lancer une étude de faisabilité et de définir des budgets. Si le projet est confirmé, il entrera dans sa phase de développement avec un soutien de SuisseEnergie sur cinq ans maximum.

MSM s'appuie sur la réalisation prévue de «pôles d'échanges» ou «hubs». Ces emplacements stratégiques concentrent une grande partie des services de mobilité en ville. Leur rôle consiste à donner accès à tous les types de déplacement avec la possibilité de les combiner. Le projet intervient, d'une part, au travers d'une signalétique et d'affichage d'informations pour faciliter l'usage des services de mobilité au niveau de ces pôles d'échanges et

visé, d'autre part, à informer à plus large échelle et en temps réel via une application accessible par téléphone portable: Y a-t-il un vélo disponible à telle station? Combien de places restent à tel parking? A quelle heure passe le prochain bus à tel arrêt?... En utilisant ces pôles d'échange et l'app comme supports, il est possible de créer un programme d'incitation auprès du grand public et de lancer des défis pour encourager/récompenser les comportements durables des usagers.

Le hub de la Place du Manoir

La première «pierre» de ce réseau a été posée à la Place du Manoir, dont la rénovation complète a été pensée dans sa dimension mobilité comme plateforme intermodale. Espace public propice aux rencontres, à l'hospitalité ainsi qu'aux rassemblements, elle regroupera aussi un parking souterrain avec bornes de recharge pour véhicules électriques, une desserte sécurisée de bus, une station VLS et des abris vélos sécurisés.

Au-delà des infrastructures

MSM a été conçu comme une démarche participative et répliquable. Ce projet offre une opportunité à la Ville pour la réalisation d'un projet nécessaire, qui va au-delà des infrastructures communales et qui cherche à accompagner les usagers vers une mobilité plus durable. Les usagers pourront ainsi tester des nouvelles offres, bénéficier d'une meilleure connaissance et compréhension des alternatives à la voiture, avoir des déplacements en mobilité douce facilités, plus efficaces, plus sains, et finalement une meilleure qualité de vie avec une ville désengorgée du trafic motorisé.



Martigny
Smart
Mobility

Rendez-vous de l'Énergie 2020

Les présents attendent avec impatience le coup de feu de l'édition spéciale du Rendez-vous de l'Énergie 2020, limitée à 80 personnes.



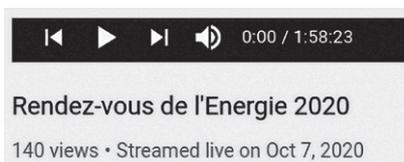
Place à la table ronde animée par Gaëtan Cherix. De gauche à droite: François Croisier, Lukas Gutzwiller et Nicolas Isnard débattent la question de la sécurité d'approvisionnement et des énergies renouvelables indigènes.



Retrouvez toutes les vidéos des présentations de cette journée sur le portail Klewel: <https://portal.klewel.com/watch/webcast/rdv-energie-2020/>



Ou revisionnez la video YouTube au complet sur notre site web: www.crem.ch/evènements



Grâce à un outil d'interaction avec le public à distance, les participants en ligne ont pu poser leurs questions en direct aux orateurs et exprimer leur opinion sur le «Green Deal» suisse.

crem Rue Marconi 19 • CP 256 • CH-1920 Morigny
T: +41 (0) 27 564 35 00 • info@crem.ch • www.crem.ch
Centre de Recherches Énergétiques et Municipales

Formulaire de réponse

Assemblée Générale Ordinaire 2020 du Centre de Recherches Énergétiques et Municipales (CREM)

En raison de la situation due au Covid-19, nous vous prions de bien vouloir voter par écrit.

Le Comité du CREM recommande que tous les points à l'ordre du jour soient adoptés.

Date: _____ Signature: _____

Prrière d'indiquer clairement votre vote au moyen d'une croix au milieu de la case: (E)

Point à l'ordre du jour	Oui	Non	abstention
Nomination des membres du Comité (aucun changement dans la composition du Comité depuis l'AG 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Élection du vérificateur des comptes (proposition de poursuivre avec Nivalin SA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Approbation du rapport d'activités, des comptes annuels 2019 et des cotisations (le montant des cotisations reste le même)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Décharge aux membres du Comité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Veuillez renvoyer ce formulaire dûment rempli et signé jusqu'au 30 juin 2020 (date du courrier entrant).

Nom: _____ Prénom: _____
Société-Administration: _____
Rue: _____
NPA: _____ Lieu: _____
Tel: _____ E-mail: _____

EPFL | HES-SO VALAIS MARIGNY | Hes SO VALAIS

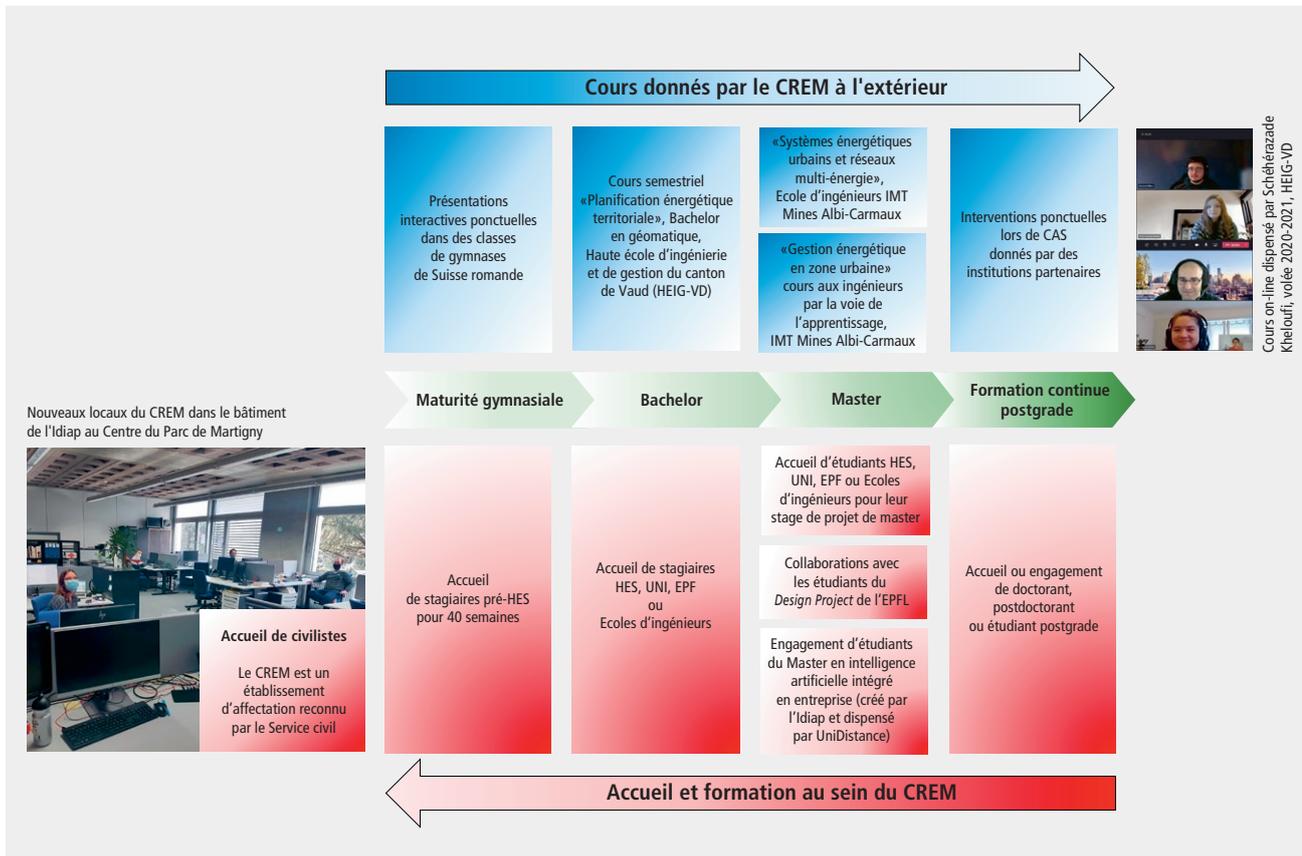
Assemblée générale 2020 par voie de circulation!

Pour la toute première fois de son histoire, le CREM réalise son Assemblée générale par voie de circulation. Malgré la distance, les membres de l'Association du CREM ont répondu présents à 54%! Avec 59 «oui» et 1 abstention (sur un total de 112 membres consultés), les quatre points statutaires portés à l'ordre du jour ont tous été acceptés.

Une grande première! Le traditionnel évènement du CREM a été proposé en version hybride, en direct sur internet et en présentiel. La version digitale a été suivie par 140 personnes sur YouTube live le jour-J.

CREM-Formation – Un soutien à la formation à tous les niveaux

A l'externe, à travers les cours qu'il dispense, le CREM participe à la formation des futurs professionnels. A l'interne, il offre à des jeunes en formation un environnement pratique au développement de leurs recherches et de leur expérience professionnelle. Le CREM informe également un large public par la publication d'articles dans des revues scientifiques et spécialisées.



Témoignages



Amara Spano, 26 ans, CREM, étudiante du Master en intelligence artificielle 2020-2021

«Je finis actuellement mon projet de master sur la détection d'anomalies de consommation d'eau chaude sanitaire dans un réseau de chaleur à distance (CAD). Le CREM m'a apporté un soutien dans la définition de la problématique et de la solution du projet, d'un point de vue académique en encourageant une méthodologie scientifique et d'un point de vue métier grâce à son expertise en énergie du bâtiment et CAD.»



Lelia Buccola, 19 ans, CREM, stagiaire pré-HES 2020-2021

«Mes projets de stage portent sur des études concrètes, ce qui rend mon expérience au sein du CREM très enrichissante. Entre la simulation des déperditions thermiques des bassins d'un hôtel et l'audit énergétique de bâtiments de la station de Verbier, l'Institut m'offre un encadrement et la possibilité d'approfondir mes connaissances académiques et de les mettre en pratique sur le terrain avant de commencer mes études d'ingénieure.»

Compte de pertes et profits 2019-2020

	Comptes 2019	Comptes 2020
PRODUITS	CHF	CHF
Recettes sur mandats	563 450.70	1 032 133.10
Recettes sur séminaires et cours	60 170.85	41 000.70
Subventions	424 500.00	374 000.00
Dons Loterie Romande	0.00	0.00
Cotisations des membres	236 751.00	241 885.00
Travaux en cours	106 146.00	-238 816.00
Produits exceptionnels	16 322.40	1 850.30
TOTAL DES PRODUITS	1 407 340.95	1 452 053.10
CHARGES		
Frais de tiers liés aux projets	86 173.90	83 365.94
Dépenses sur mandats	19 312.43	6 826.43
Charges directes	105 486.33	90 192.37
Salaires	984 555.35	1 052 576.35
Salaires stagiaires et auxiliaires	3 477.60	14 665.46
Remboursement salaires par les caisses sociales	-346.75	0.00
Charges sociales	218 458.75	237 964.15
Dépenses pour stagiaires	19.40	1 452.32
Frais de personnel et de déplacement	23 753.03	29 040.08
Frais de formation	9 808.23	23 257.42
Charges de personnel	1 239 725.61	1 358 955.78
Bureautique et informatique	24 888.98	22 277.38
Loyer	43 150.00	42 951.20
Frais de bureau, d'administration et d'assurances	50 457.90	23 633.09
Publications du CREM	21 755.00	11 574.28
Honoraires de conseil	3 075.00	4 634.40
Intérêts et frais bancaires	342.80	613.11
Manifestations, promotion et communication	33 161.14	11 197.32
Pertes sur créances	-5 200.00	-16 058.00
Frais d'exploitation et d'administration	171 630.82	100 822.78
Charges extraordinaires	0.00	0.00
TVA non récupérée	5 592.40	7 198.85
Amortissements	0.00	0.00
Provision projets	-45 000.00	-50 000.00
Provision déménagement	-70 000.00	0.00
Total des charges diverses	-109 407.60	-42 801.15
TOTAL DES CHARGES	1 407 435.16	1 507 169.78
Résultat	-94.21	-55 116.68

	Montants au 31.12.2019	Montants au 31.12.2020
ACTIF	CHF	CHF
Liquidités	69 775.56	352 226.45
Débiteurs	374 155.45	214 937.10
Provision pour pertes sur créances	-19 000.00	-1 000.00
Actifs transitoires	20 381.30	16 000.00
Travaux en cours	178 956.00	137 520.00
ACTIFS CIRCULANTS	624 268.31	719 683.55
Matériel et logiciels informatiques	1.00	1.00
ACTIFS IMMOBILISÉS	1.00	1.00
TOTAL DE L'ACTIF	624 269.31	719 684.55
PASSIF	CHF	CHF
Dettes à court terme	18 375.66	212 617.88
Passifs transitoires	290 434.30	298 620.00
Provision déménagement	0.00	0.00
Provision découvert Caisse pension	8 628.15	8 628.15
Provision pont AVS	20 000.00	18 104.00
DETTES ET PROVISIONS À COURT TERME	337 438.11	537 970.03
C/C Commune de Martigny	0.00	0.00
Provision fluctuation de mandats	186 000.00	136 000.00
DETTES ET PROVISIONS À LONG TERME	186 000.00	136 000.00
Bénéfices reportés	100 925.41	100 831.20
Résultat de l'exercice	-94.21	-55 116.68
FONDS PROPRES	100 831.20	45 714.52
TOTAL DU PASSIF	624 269.31	719 684.55



Rue du Rhône 5A
CP 759
1920 Martigny
T. 027 722 47 57
F. 027 722 71 54
www.nofival.ch

RAPPORT DE CONTRÔLE DES COMPTES POUR LES COMPTES ANNUELS AU 31 DECEMBRE 2020 DU CREM à MARTIGNY

En notre qualité d'organe de révision de votre association, nous avons contrôlé les comptes annuels (bilan et compte de résultat) du **CREM** à Martigny pour l'exercice arrêté au 31 décembre 2020.

La responsabilité de l'établissement des comptes annuels incombe au comité alors que notre mission consiste à contrôler ces comptes. Nous attestons que nous remplissons les exigences légales d'agrément et d'indépendance.

Notre contrôle a été effectué selon la Norme suisse relative au contrôle restreint. Cette norme requiert de planifier et de réaliser le contrôle de manière telle que des anomalies significatives dans les comptes annuels puissent être constatées. Un contrôle restreint englobe principalement des auditions, des opérations de contrôle analytiques ainsi que des vérifications détaillées appropriées des documents disponibles dans l'entreprise contrôlée.

En revanche, des vérifications des flux d'exploitation et du système de contrôle interne ainsi que des auditions et d'autres opérations de contrôle destinées à détecter des fraudes ou d'autres violations de la loi ne font pas partie de ce contrôle.

Lors de notre contrôle, nous n'avons pas rencontré d'élément nous permettant de conclure que les comptes annuels ne sont pas conformes à la loi et aux statuts.

Martigny, le 22 avril 2021

NOFIVAL SA

Julien Monod
Expert réviseur agréé
Réviseur responsable

Claude Tornay
Expert réviseur agréé

Annexes : comptes annuels

PUBLICATIONS

Bastien Mesnil, Xavier Tabin

Guide sur la «Réduction des écarts de performance dans les petits bâtiments» dans le cadre du projet PerfGap, publié par SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie (OFEN), octobre 2020.

Xavier Tabin, Alexis Duret, Xavier Jobard, Loïc Puthod, Loïc Darmayan, Jakob Rager

«Optimisation des réseaux thermiques urbains grâce aux pompes à chaleur à sorption», AQUA & GAS Revue pour l'eau, le gaz et la chaleur, 1er décembre 2020.

Polderman A., Haller A., Viesi D., Tabin X., Sala S., Giorgi A., Darmayan L., Rager J., Vidovi J., Daragon Q., Verchère Y., Zupan U., Houbé N., Heinrich K., Bender O., Bidault Y.

How Can Ski Resorts Get Smart? Transdisciplinary Approaches to Sustainable Winter Tourism in the European Alps, Sustainability, 5593, December 2020. <https://doi.org/10.3390/su12145593>.

CONFÉRENCES

Xavier Tabin

«Déploiement de solutions: le projet Smart Altitude», *Smart Mountain: technologies intelligentes pour la montagne de demain*, Forum OCOVA, Les Orres, 7 janvier 2020.

Gilles Desthieux, Jakob Rager

«Partenariat public-privé autour de la rénovation énergétique et durable des quartiers urbains existants», Assises Européennes de la Transition Énergétique, Bordeaux, 29 janvier 2020.

Loïc Darmayan, Pascal Mullener, Gian-Franco Sentinelli

«Développement des réseaux de chaleur: de l'accompagnement d'une collectivité locale à un nouvel outil innovant d'aide à la décision», Assises Européennes de la Transition Énergétique, Bordeaux, 29 janvier 2020.

Thierry Bernhard

«SigOpti: un outil pour faciliter la prise de décision en faveur du développement de réseaux de chaleur», workshop organisé dans le cadre des Assises Européennes de la Transition Énergétique, Bordeaux, 30 janvier 2020.

Thierry Bernhard

«L'outil SigOpti pour optimiser son réseau de chaleur», webinaire de la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), France, 6 avril 2020.

Lukas Kranzl, Jakob Rager, Stavros Stamatoukos
Hotmaps: what's next?, on-line meeting *Heating and cooling planning for greener cities: local resources first! Final conference of the Hotmaps project*, 30 juin 2020.**Xavier Tabin**

«Verbier Cité de l'énergie Gold», webinar on *Integrated Energy Management System*, 1^{er} juillet 2020.

Xavier Tabin

Verbier Low Carbon Energy System, on-line meeting Smart Altitude Verbier, 24 juillet 2020.

Céline Zurbriggen

«Mobilité électrique: opportunités pour la flotte communale», *La transition énergétique et écologique dans les communes – Présentation de projets exemplaires*, Rencontre de partage d'expériences entre communes Cité de l'énergie, Lausanne, 3 septembre 2020.

Xavier Tabin

Présentation à la population de l'étude de faisabilité d'un chauffage à distance à Trient, dans le cadre du cycle de conférences MYénergie, Trient, 6 octobre 2020.

Céline Zurbriggen

«EnerCoach: visualiser l'énergie et faire des économies», Rencontre-Energie organisée par le Service de l'énergie et de l'environnement du canton de Neuchâtel, Saint-Aubin, 20 octobre 2020.

Monica Arnaudo, Massimiliano Capezzali, Diane von Gunten, Jakob Rager, Edmund Widl

IntegrCITY multi-energy system simulation, Doctoral Workshop Energy Informatics 2020, Sierre, 28 octobre 2020.

Diane von Gunten, Jakob Rager

Scientific Committee Energy Informatics 2020, Sierre, octobre 2020.

Jakob Rager, Schéhérazade Kheloufi, Diane von Gunten

«Simulation einer H₂-Einspeisung in ein Teilnetz in Dietikon», séminaire en ligne organisé par le Fonds de recherche pour le gaz (FOGA), 11 novembre 2020.

ARTICLES DE PRESSE

- «Énergies ressources naturelles: le chauffage à distance», *La Gazette de Martigny*, 30 octobre 2020.
- «Électricité: l'importance de l'étiquette», *Entreprise Romande*, 4 décembre 2020.
- «Un plan directeur des énergies à Ardon pour ancrer la politique énergétique», *Communic'Ardon*, décembre 2020.

FORMATIONS DISPENSÉES

- Systèmes énergétiques urbains et réseaux multi-énergie, IMT Mines Albi-Carmaux, France, février 2020.
- Cours technique *Utilisation d'EnerCoach online*, organisé par le programme SuisseEnergie pour les communes, Lausanne, 12 mars 2020.
- Cours d'approfondissement pour l'évaluation et l'interprétation des valeurs caractéristiques de la comptabilité énergétique *Interprétation d'EnerCoach online*, organisé par le programme SuisseEnergie pour les communes, Lausanne, 12 mars 2020.
- Gestion énergétique en zone urbaine, cours aux ingénieurs par la voie de l'apprentissage, IMT Mines Albi-Carmaux, France, semestre de printemps et d'été 2020.
- Planification énergétique territoriale, Bachelor en Géomatique, Génie de l'environnement, HEIG-VD, Yverdon-les-Bains, semestre d'automne 2020-21.

Evènements

L'organisation d'évènements répond à l'une des missions de notre Association à but non lucratif. Celle de développer, transmettre et diffuser un savoir-faire ainsi qu'une veille technologique aux différents acteurs du domaine de l'énergie, et en particulier des systèmes énergétiques territoriaux, auprès des collectivités publiques, élus politiques, bureaux d'ingénieurs, entreprises, fournisseurs d'énergie et représentants du monde académique. L'ensemble des évènements donne chaque année la possibilité à plus de 500 participants de se former en écoutant des spécialistes issus du monde académique, industriel et institutionnel suisse. En plus du *Rendez-vous de l'Énergie* (le plus grand évènement énergie de Suisse romande), le CREM organise également un séminaire destiné aux professionnels (*séminaire SET*), des ateliers participatifs et des visites techniques appelées *5à7*.



Calendrier des évènements en 2021

31 Mai 2021	Assemblée générale du CREM <i>Par voie de circulation</i>	
6 Octobre 2021	10 ^e Rendez-vous de l'Énergie <i>Foire du Valais, Martigny – Format à confirmer</i>	
Octobre 2021	5 ^e édition du séminaire SET (systèmes énergétiques territoriaux) <i>A confirmer</i>	
Novembre 2021	Séminaire interactif 5à7 <i>A confirmer</i>	

Un très grand merci à tous nos sponsors, partenaires, intervenants et à l'ensemble des participants pour la réussite des évènements du CREM en 2020, malgré la situation sanitaire.

En 2021, la majeure partie des évènements (s'ils peuvent avoir lieu) continueront d'être organisés en collaboration avec l'EPFL et CleanTech-Alps.

Inscrivez-vous sur notre newsletter qui sort 6 à 8 fois par année avec les dernières nouvelles. Vous trouvez également plus d'informations sur:
<https://www.crem.ch/evenements>



CREM

Centre de Recherches Énergétiques et Municipales

Rue Marconi 19
CH-1920 Martigny

Tél.: +41 (0)27 564 35 00

info@crem.ch – www.crem.ch

Intéressé à devenir membre de l'Association?

→ www.crem.ch/membres

Le CREM est soutenu par:

