Av. du Grand-St-Bernard 4 • Case Postale 256 • CH - 1920 Martigny
T. +41 (0)27 721 25 40 • F. +41 (0)27 721 25 39 • info@crem.ch • www.crem.ch
Centre de Recherches Energétiques et Municipales

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2016

EPFL ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
VILLE DE MARTIGNY
Hes·so VALAIS WALLIS

Sommaire

MESSAGES, VISION ET STRATÉGIES

2 Message de MM. Olivier Dumas et Jakob Rager
3 Message du Prof. Hon. Alfred Rufer

LE CREM: UNE ASSOCIATION, DES PERSONNES

6 Composition du Comité
7 Composition du Bureau Scientifique
8 Team et Stagiaires
10 People
12 Organisation
13 Navitas Consilium SA

ACTIVITÉS ET PROJETS

16 CREM – Recherche appliquée et Développement
21 CREM – Services
24 CREM – Information

COMPTES

28 Compte de pertes et profits au 31 décembre 2016
29 Bilan au 31 décembre 2016
30 Rapport de contrôle des comptes

PUBLICATIONS ET CALENDRIER

31 Publications et conférences
32 Calendrier des évènements en 2017

IMPRESSUM

Tirage: 1500 exemplaires

Responsable: Jakob Rager

Rédaction:
Vincent Gillioz et l'équipe du CREM

Mise en pages:
BBH Huther & Partners, Vevey

Impression: Centre d'Impression
MontFort Schoechli SA, Martigny

Imprimé sur papier Lessebo avec
Certificat FSC

Prof. Henrik Lund, Université d'Aalborg, scientifique le plus cité dans la domaine de planification énergétique, lors du séminaire «Systèmes énergétiques territoriaux 2016» organisé par le CREM à Martigny.

Message de MM. Olivier Dumas et Jakob Rager

M. Olivier Dumas
Président, CREM

Dr. Jakob Rager
Directeur, CREM

Rétrospective 2016 – Nouvelle collaboration en 2017?

Marqué par plusieurs changements au sein de l'équipe, le CREM termine malheureusement son année 2016 sur une perte financière importante. Dans un même temps, le CREM entame un virage orienté vers plus de recherche: plusieurs grands projets de recherche européens, ainsi qu'un projet sur le plan national ont été acquis. Par ailleurs, le CREM a lancé des discussions afin de chercher des alliés dans le domaine de la recherche qui lui permettront de renforcer sa position en Valais.

Fin août, Gaëtan Cherix a quitté le CREM après quelque 10 ans de collaboration, dont 7 ans en tant que directeur. Il assume désormais la direction de la Haute Ecole d'Ingénierie de la HES-SO Valais. Depuis septembre, la direction du CREM est assurée par Dr. Jakob Rager. Eros Gentilini, promoteur de projets et Alain Glassey, informaticien, ont également décidé de continuer leur carrière ailleurs. A tous trois, nous souhaitons plein succès pour la poursuite de leur carrière.

Avec l'arrivée de Lesly Houndolé, un nouvel informaticien et full-stack développeur réside dans nos murs. Ses années d'expérience sont gage d'un renforcement de nos compétences. Il pourra aussi s'appuyer sur le savoir-faire de l'équipe du «Technology Transfer» de l'Idiap.

Les pertes de l'année 2016 résultent de trois phénomènes. Premièrement, plusieurs projets de taille importante n'ont pas été obtenus alors que l'effort de montage a été très conséquent et certaines promesses d'engagement n'ont par ailleurs pas été respectées. Deuxièmement, les frais liés au recrutement du nouveau personnel ont été élevés. Finalement, les revenus sont restés stables alors que les dépenses augmentaient. Les provisions de fluctuation de mandat permettent de compenser cette perte.

Suite aux discussions entreprises avec les multiples acteurs en Valais dans le domaine de la recherche en énergie, plusieurs pistes de collaboration sont en voie d'exploration. Avec la multitude de projets sur le plan local, régional, national et international que le CREM a pu obtenir, celui-ci a besoin de consolider son organisation afin de gérer chaque projet selon les règles requises. Malheureusement, ces règles varient énormément de projet en projet. Pour l'année 2017, nous souhaitons trouver un ou plusieurs alliés forts afin de promouvoir le Valais comme futur leader du virage énergétique suisse.

Nos évènements ont attiré de nouveau plus de 800 personnes durant l'année, notamment lors de notre événement phare: la journée de l'énergie durant la Foire du Valais.

Enfin, nous voulons témoigner notre gratitude à la Ville de Martigny et à l'Etat du Valais pour leurs appuis financiers et logistiques. Ces soutiens participent pleinement aux résultats du CREM.

Nous remercions également les membres du Comité et du Bureau scientifique pour leurs précieux et appréciés appuis.

Prof. Hon. Alfred Rufer
Coordinateur du Bureau Scientifique

Continuité! Oui, évolution, mais aussi continuité!

Notre Directeur chéri (sic) nous a quitté, il a trouvé une nouvelle voie, il va mettre toutes ses compétences au service de son nouvel emploi. Oui, compétences de très haut niveau, et qu'il a en partie acquises dans l'incubateur du domaine énergétique qu'est le CREM. C'est ici l'occasion d'adresser à Gaëtan Cherix mes remerciements, personnels d'abord, pour cette excellente et cordiale collaboration. Collaboration par laquelle j'ai aussi pu beaucoup apprendre.

Remerciements ensuite au nom de toute l'équipe du bureau scientifique que j'ai l'honneur d'animer. Et aussi tous mes vœux de succès et de satisfactions au sein de la HES-VS.

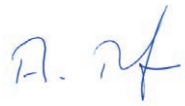
Continuité donc, avec la nomination du nouveau Directeur en la personne du Dr. Jakob Rager, déjà bien formé au sein de notre organisation, et qui nous montre son élan, sa volonté de poursuivre et de faire évoluer les programmes en place ainsi que d'initier de nouveaux projets.

Je me permets de citer cinq projets actuels qui illustrent simultanément l'esprit de continuité au sens de «continuer sur des acquis», et de «continuer pour évoluer», avec de nouveaux apports et de nouvelles ouvertures.

- **IMEAS – Alpine Space Interreg:** projet sur la gouvernance dans l'espace alpin
- **Hotmaps:** développement d'un outil de planification énergétique pour les villes en open source
- **IntegrCiTy:** projet européen de type Era-net, une collaboration entre HES-SO, EPFL Valais Wallis et CREM sur la planification des réseaux énergétiques de l'électricité, gaz et chaleur/froid à distance
- **OSCARS:** un premier projet de recherche OFEN qui a comme objectif de trouver une solution optimale entre la rénovation et le changement du système énergétique pour un quartier. Ceci est une continuité de la thèse de doctorat de Jakob Rager.
- **Space4Energy:** projet qui crée le lien entre outils d'architecte et énergéticien en incluant les acteurs (propriétaires, locataires, …) dans une démarche participative (projet soumis et en attente d'attribution de financement).

Nous attendons tous avec impatience de continuer, d'évoluer, de grandir. Nous avons comme objectif de contribuer à la recherche de solutions aux défis énergétiques, aux changements de paradigmes, au bien-être des habitants des cités et des collectivités.

Bon vent à la nouvelle Direction



une association, des personnes.

Composition du Comité 2016

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 qu'un représentant 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 2016 de:

LES DEPARTS 2016

Dr. Anna Roschewitz
Directrice du Programme Novatlantis

Prof. Joseph El Hayek
Directeur HES-SO Valais, Haute Ecole d'Ingénierie

M. Olivier Dumas
Président
Délégué de la Ville de Martigny

Prof. Daniel Favrat
Vice-Président
Professeur honoraire, EPFL

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

M. Stefan Bumann
Chef, Service des Hautes Ecoles, Etat du Valais

Dr. Georges Darbellay
Directeur stratégie et projets d'Energie Sion Région

M. Marc-Henri Favre
Président de la Ville de Martigny

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

M. Pascal Gross
Président des FMV
Administrateur d'EOSH

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

M. René Quiros
Conseiller municipal
Eau-Energie-Environnement
à la Ville de Martigny

M. Jean-Marc Revaz
Ancien Administrateur-délégué, CREM

Mme Nicole Zimmermann
Cheffe de la section Bâtiments, Office fédéral de l'énergie (OFEN)

© Thomas Hodel

Composition du Bureau Scientifique 2016

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 et la ville-laboratoire
- Assurer la fluidité des informations entre les partenaires et le CREM
- Consulter les partenaires pour tous les projets du CREM (Ra&D et Evénements)
- Echanger sur les projets développés par EPFL/HES-SO/ Martigny intéressant potentiellement le CREM

LES DEPARTS 2016

M. Gaëtan Cherix
Ancien Directeur, CREM

Prof. Alfred Rufer
Coordinateur
Professeur honoraire, EPFL

Prof. Massimiliano Capezzali
Professeur associé en énergie
IESE, HEIG-VD

M. Jonathan Carron
Responsable du bureau technique
Sinergy

M. Olivier Dumas
Président, CREM et
Représentant de la ville de Martigny

Dr. Patrick Furrer
Vice-recteur Recherche et Innovation
HES-SO

Prof. Jessen Page
Professeur
Institut Power & Control
HES-SO Valais

Dr. Jakob Rager
Directeur
CREM

Nouveau membre

Team et stagiaires

❶
M. Jakob Rager
Directeur
Dr ès Science en Energie EPFL,
Dipl. Wirtschaftsingenieur
– Membre du groupe de travail suisse «Smart Cities»
– Membre Groupe Professionnel Technique de la SIA
– Membre Swiss Engineering
– Chargé de cours à la HEIG-VD
– Membre Comite ARPEA
– Membre OFEN groupe d'accompagnement «Thermische Vernetzung»

❷
M. Adrian Martin
Stagiaire
Maturité en Economie et Droit

❸
Mme Martine Plomb
Responsable CREM – Services
Ingénieure en gestion environnementale EPFL
– Conseillère et Auditrice Cité de l'énergie

❹
M. Gabriel Ruiz
Chef de projets
Ingénieur en génie mécanique (thermodynamique) EPFL
– Directeur Navitas Consilium SA (NCSA)

❺
M. Thierry Bernhard
Team Scientifique
Ingénieur microtechnique EPFL

❻
M. Loïc Darmayan
Chef de projets
Ingénieur en énergie
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux

❼
M. Mathias Cudilleiro
Chef de projets
Ingénieur Environnement EPFL
– Responsable du développement technique (NCSA)

❽
M. Fabien Poumadère
Team Scientifique
Ingénieur Energie et Bâtiment.
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
– Chargé de cours à l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
– Expert CECB

❾
M. Vincent Roch
Team Scientifique
Ingénieur en Sciences et Technologies du Vivant EPFL

❿
M. Lesly Houndolé
Full stack developer
Ingénieur en informatique
École Nationale Supérieur de l'Électronique et de ses Applications(ENSEA)

LES DEPARTS 2016

M. Gaëtan Cherix
Directeur

M. Eros Gentilini
Promoteur de projets et événements

M. Alain Glassey
Ingénieur informaticien

STAGIAIRES ET CIVILISTES 2016

M. Gabriel Luthier
Civiliste, BSc EPFL

M. Jonathan Fontaine
Stagiaire, Polytech Paris-Sud

Mme Laura Sudries
Stagiaire, MSc ENSTA ParisTech

M. Lucas Tomasini
Stagiaire, MSc EPFL

ETUDIANTS 2016

M. Benjamin Claquin
Diplômant, Polytech Nice-Sophia

M. Julien Crevant
Diplômant, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France

M. Marten Fesefeldt
Diplômant, MSc RWTH Aachen University, Allemagne

Mme Marie Zoélie Künzler
Diplômante, HEIG-VD, Yverdon-les-Bains

M. Pablo Puerto
Doctorant
Ingénieur Energie, Réseau et Bâtiment
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux

Mme Christiane Bessard
Secrétaire administrative

People: le CREM vu de l'intérieur

Vincent Roch a travaillé dans l'enseignement et a traversé l'Afrique du nord au sud avant de rejoindre le team scientifique du CREM en 2014. Diplômé en Sciences et Technologies du Vivant à l'EPFL, il est aussi brasseur, apiculteur et musicien.

Vous travaillez au CREM depuis deux ans et demi. Pouvez-vous nous dire comment vous êtes arrivé dans ce centre de recherche?
Lors d'une de mes missions au Service Civil, j'ai travaillé sur un projet d'évaluation du potentiel du bois énergie pour l'association Forêt-Valais. J'ai eu l'occasion de présenter mes résultats à plusieurs collaborateurs du CREM. Nous avons eu un très bon feeling, et j'ai rapidement manifesté mon intérêt de rejoindre l'équipe à la direction. Comme il n'y avait aucun poste ouvert, j'ai réalisé un remplacement dans l'enseignement secondaire. À la fin de mon contrat, j'ai recontacté Gaëtan Cherix, alors Directeur du CREM, qui m'a informé d'une place vacante. J'ai posé ma candidature, et ai pu être engagé.

Vous venez des sciences du vivant, qui ne sont pas vraiment du domaine de l'énergie. Comment vous êtes vous adapté à ce nouveau milieu?
C'est vrai que l'énergie n'était pas ma spécialité, même si j'ai évidemment abordé ses grands principes lors de ma formation à l'EPFL. Mon manque d'expérience a plutôt été positif dans mon approche. En effet, je pense que cette situation m'a permis d'avoir un regard neuf par rapport à ceux qui évoluent depuis longtemps dans ce domaine. J'ai de plus construit mes nouvelles connaissances sur le terrain et je pense aujourd'hui avoir acquis ce qu'il fallait pour mener mes projets.

Quelle est votre principale source de motivation dans votre activité au CREM?
Je pense que les questions liées à la transition énergétique et à sa planification se jouent à l'échelle des collectivités locales. En dessus, ce sont des grands principes, et en dessous, ce sont les individus souvent difficiles à atteindre. Les communes sont un acteur clé dans ce tournant. Elles ont un rôle prépondérant dans les actions à mener. Travailler à ce niveau avec le CREM est donc très motivant, et permet des actions concrètes.

Vous êtes très actif en dehors de votre travail. Pouvez-vous, en conclusion, nous parler de vos divers engagements?
J'ai en effet beaucoup d'activités annexes. Je suis en train de mettre sur pied une microbrasserie à St-Maurice, d'où je viens, grâce à un financement participatif. Je suis également apiculteur, et un peu vigneron, puisque nous avons quelques vignes avec ma famille. Je suis encore musicien, et joue du cuivre dans une fanfare. Finalement, je suis membre du comité d'organisation de l'association SchweizExpress, une course d'orientation à travers la Suisse. Je n'ai donc pas le temps de m'ennuyer, mais c'est très enrichissant!

Fabien Poumadère est arrivé au CREM en 2011, après un Diplôme Universitaire et Technologique en Génie Thermique et Energie à l'Université de Pau, et des études d'ingénieur à l'école des Mines d'Albi-Carmaux au sein de la première promotion diplômée par la voie de l'apprentissage.

Vous êtes originaire du sud-ouest de la France, où vous avez vécu avant de venir en Suisse. Comment êtes-vous arrivé au CREM?
C'est un stage qui m'a amené à Martigny. Mon cursus exigeait de passer trois mois dans un bureau à l'étranger et j'avoue que je me suis tourné vers la Suisse par facilité linguistique. J'étais également intéressé à travailler à une nouvelle échelle. Ma formation, très orientée vers la pratique, était cantonnée au niveau du bâtiment, et j'avais envie d'élargir mon spectre d'étude à une dimension communale, plus globale. À la fin de mes trois mois, un poste s'est libéré, j'ai saisi l'opportunité et mon stage s'est transformé en emploi.

Avez-vous trouvé ce que vous étiez venu chercher?
Absolument! Le CREM a cette particularité d'allier recherche et application, ce qui est très motivant. Nous faisons tout le temps les liens entre la théorie et la pratique. Le fait de travailler dans un nouveau pays est également passionnant. C'est une chance de voir comment fonctionne la planification énergétique ici, en comparaison à la France. Il y a une véritable culture civique et les prises de position ne sont pas partisanes. Les décideurs, quelles que soient leurs couleurs, savent écouter les idées, d'où qu'elles viennent. C'est très constructif. Par ailleurs, la structure du CREM est très transversale, et la direction nous accorde beaucoup de confiance dans la gestion de nos projets. Nous pouvons initier les choses qui nous intéressent, nous sommes presque des entrepreneurs de nos idées.

Votre intégration a-t-elle été facile?
Je viens d'un pays assez festif, particulièrement en été, à l'époque des Ferias. Il est donc vrai que quand j'ai quitté le Sud-ouest, en juin 2011, je craignais un peu l'ennui. Je ne cache pas que j'avais quelques a priori. Mais ceux-ci se sont très vite dissipés, et j'ai vu que le Valais n'avait rien à envier à ma région. J'ai très vite trouvé ma place, et j'apprécie vraiment ce cadre de vie. J'ai l'impression que travailler dans un décor aussi majestueux que les Alpes apporte beaucoup de sérénité. C'est très différent que d'être dans une ville, et vraiment plaisant. Je garde toutefois mes liens avec ma région d'origine, et je rentre environ deux fois par an pour voir mes proches.

Est-ce que vous projetez votre avenir ici?
Mon expérience m'a appris à ne pas me projeter. Certains éléments clés que j'avais imaginé au fil de ma vie ne se sont pas déroulé comme je l'avais imaginé, et je n'aurais jamais pensé travailler ici par exemple. Heureusement, tout a toujours été plus positif que prévu. Pour cette raison je préfère laisser les projections de côté et évaluer les opportunités lorsque celles-ci se présentent à moi!

Adjoint au service de l'énergie et des forces hydrauliques de l'État tu Valais depuis 2011, Joël Fournier est brièvement passé par le service d'exploitation d'EOS après ses études et avant de rejoindre le canton. Il est membre du comité du CREM depuis trois ans.

Que pouvez-vous dire des relations entretenues entre l'État du Valais et le CREM?
Ce sont des relations qui ont évidemment beaucoup évolué au fil du temps. Au début, dans les années nonante, l'État se contentait de verser une subvention au CREM, en tant qu'institut de recherche, sans aucune condition ni suivi d'activités. L'arrivée de restrictions budgétaires nous a ensuite imposé d'être un peu plus attentifs à nos deniers, et le financement s'est fait par projets. Nous nous sommes alors un peu plus intéressés à ce qui s'y passait. Le CREM a beaucoup évolué avant de trouver la place qu'il occupe aujourd'hui dans le paysage énergétique valaisan. Aujourd'hui, je pense qu'il y a une réelle complémentarité, et le CREM poursuit les mêmes objectifs que nous.

Pouvez-vous nous citer un exemple concret de synergie entre votre service et le CREM?
L'outil PlanETer développé par le CREM et mûri par Navitas Consilium (spin off du CREM) en est un. Celui-ci a permis de réaliser un cadastre thermique cantonal qui permet à chaque commune valaisanne d'obtenir très simplement un rapport et des cartes pour son territoire. Car l'intérêt pour une représentation territoriale d'indicateurs énergétiques prend tout son sens à partir du moment où les résultats atteignables par la considération de chaque bâtiment de manière individuelle, s'avèrent insuffisants vis-à-vis des objectifs poursuivis. Comme une image vaut mille mots, nous sommes persuadés que ces cartes susciteront des réflexions et des projets dans les communes.

Quels sont les autres atouts du CREM vis-à-vis de l'État, en plus de la planification énergétique territoriale?
La partie conseil est vraiment importante. Nous soutenons le CREM en ce sens, nous n'avons pas les forces et ressources pour le faire. C'est donc un relais local très important entre la population et le canton. Je pense que la phase de sensibilisation des gens à la question énergétique est derrière nous. Tout le monde est d'accord sur l'importance d'économiser les ressources, le message est passé. Mais maintenant, les gens et les décideurs ont besoin de savoir comment faire, et bien faire. Le CREM a acquis une véritable notoriété auprès des communes de ce point de vue.

Qu'attendez-vous du CREM, pour les années à venir?
Je pense que le placement du CREM au niveau de la planification énergétique territoriale est adéquat pour répondre aux défis actuels. Nous allons avoir besoin de progresser dans notre connaissance de la consommation de mazout, notamment pour pouvoir fournir les informations demandées par l'OFEV, en termes de CO_2. Il y a là peut-être un projet à développer.

Vice-président du CREM depuis 2013, professeur honoraire, Daniel Favrat a rejoint l'EPFL en 1988, où il a dirigé le laboratoire d'énergétique industrielle et le centre de l'énergie. Il a également passé douze ans dans la recherche industrielle.

Pouvez-vous nous raconter vos premiers contacts avec le CREM?
C'était un peu après mon arrivée à l'EPFL, au début des années 90. J'ai été assez vite en contact avec l'institut, où j'ai été amené à prendre des responsabilités au comité scientifique. Nous avions travaillé avec Bernard Saugy sur des projets de stockage souterrain d'énergie. Je me souviens également d'un travail sur une pompe à chaleur avec évaporateur direct dans le sol. Nos résultats, assez surprenants, avaient permis de mettre en lumière la différence entre les performances annoncées et celles constatées.

Quels sont selon vous ses atouts principaux?
Je pense que le fait d'être un institut proche des utilisateurs est une vraie force. Son implication municipale lui octroie une place assez unique dans un monde académique parfois un peu trop calfeutré dans ses laboratoires. Sa position permet une extension des recherches vers les applications concrètes. Le CREM doit par contre toujours être prudent pour trouver sa place par rapport aux bureaux privés, car la frontière entre la recherche appliquée et le développement pur peut-être ténue. Les différents directeurs ont toutefois toujours su trouver un équilibre approprié.

Quel est selon vous le projet le plus représentatif de la collaboration CREM-EPFL?
Je pense que c'est la création de la plateforme MEU (Management Énergétique Urbain). C'est un projet où il y a eu énormément de synergies. Nous avons travaillé avec plusieurs collectivités, avec de nombreux acteurs différents. Beaucoup de résultats ont été exploités pour générer d'autres projets.

Comment se dessine l'avenir du CREM dans le paysage académique suisse?
L'institut est condamné à être dynamique pour générer ses fonds de fonctionnement. Mais il a acquis une dimension européenne qui dépasse donc largement le Valais. Comme le CREM est indépendant des lourdeurs administratives qu'on observe parfois à l'EPFL ou à la HES, il dispose d'une grande indépendance et flexibilité. C'est une de ses forces.

Finalement, l'arrivée de Dr. Jakob Rager ne risque-t-elle pas de donner un caractère trop académique au CREM?
Je pense au contraire que c'est une bonne chose, et il va peut-être apporter une dimension qui manquait, notamment par rapport à d'autres instituts. Le fait de disposer d'une équipe de terrain, capable de viser l'implémentation locale des concepts développés garantit quoi qu'il en soit son orientation de recherche appliquée. La maîtrise de l'allemand (langue maternelle) de Jakob est finalement un atout qui devrait permettre d'ouvrir le spectre géographique des recherches.

Organisation 2017

Association à but non lucratif fondée par la ville de Martigny et l'Ecole 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:

Comité	**Président: O. Dumas** Représentant de la ville de Martigny	**Vice-Président: Prof. D. Favrat** Représentant de l'EPFL
Bureau scientifique	**Coordinateur: Prof. A. Rufer** Représentant de l'EPFL	
Direction	**Dr. Jakob Rager**	**Administration Secrétariat:** C. Bessard **Comptabilité:** C. Alter
	Répondant Pôle Collectivités publiques: M. Plomb **Répondant Pôle Industries:** G. Ruiz **Chefs de projet:** M. Plomb M. Cudilleiro L. Darmayan G. Ruiz	**Personnel scientifique:** T. Bernhard F. Poumadère P. Puerto V. Roch L. Houndole

Opérationnel

CREM-Information
Son objectif est d'informer un large public par la publication d'articles dans des revues scientifiques et spécialisées. Le CREM organise des séminaires interactifs et dynamiques et des visites d'installations techniques exemplaires (5à7). Le CREM intervient également auprès d'étudiants ingénieurs et urbanistes dans le cadre de formations universitaires 2e et 3e cycle, données par des institutions partenaires.

CREM-Services
CREM-Services est une plateforme dédiée aux collectivités publiques et entreprises membres. Il apporte un appui scientifique et technique en termes de conseil et d'assistance dans les travaux de planification et de gestion énergétique. Ce secteur valorise les compétences et le savoir-faire acquis au sein du CREM et de ses partenaires. Le secteur est piloté par le responsable CREM-Services et se divise en deux pôles: Collectivités publiques et Industries. Ces activités sont financées par le biais des cotisations des membres et de mandats d'expertises et de conseils.

CREM R&D
Son objectif est de développer des connaissances et compétences dans le domaine des systèmes énergétiques territoriaux, et de les mettre en œuvre dans le cadre de projets de Ra&D et de projets pilotes, à l'échelle des quartiers, agglos, zones industrielles et régions. Cette stratégie bénéficie notamment de la «ville-laboratoire» de Martigny. Cette problématique inclut l'analyse de la demande, des systèmes d'approvisionnement et de réseaux. Le CREM s'appuie sur ses ressources internes et sur des partenariats étroits avec le secteur de la recherche EPFL, HES-SO, entre autres.

Navitas Consilium SA

une spin off du CREM

Spin off du CREM, NCSA commercialise des solutions de planification énergétique conçues au CREM, PlanETer et PlanETer Online. La société accompagne également les communes et groupements au-delà de l'utilisation de ses outils, pour les démarches de politique énergétique.

L'année 2016 a été particulièrement importante pour NCSA, qui a contracté neuf nouveaux mandats pour PlanETer, et quatre pour PlanETer online. Des collaborations qui comptent deux projets d'envergure, le Plan directeur intercommunal de l'Ouest Lausannois, et le cadastre de la chaleur des Communes Valaisannes.

Le premier est caractérisé par une dimension politique et humaine importante, puisque NCSA travaille pour une délégation de huit communes coordonnées par l'entité SDOL, dont le but est d'élaborer une vision et une planification globales du développement régional. C'est la première fois que la société travaille avec un consortium impliquant des urbanistes, des spécialistes en mobilité, en environnement et en paysage. L'implication de NCSA va donc bien au-delà de l'intégration de ses outils dans un projet, et a amené les collaborateurs à s'intégrer dans une sphère urbaine concernée par de nombreux enjeux, dont celui de l'énergie.

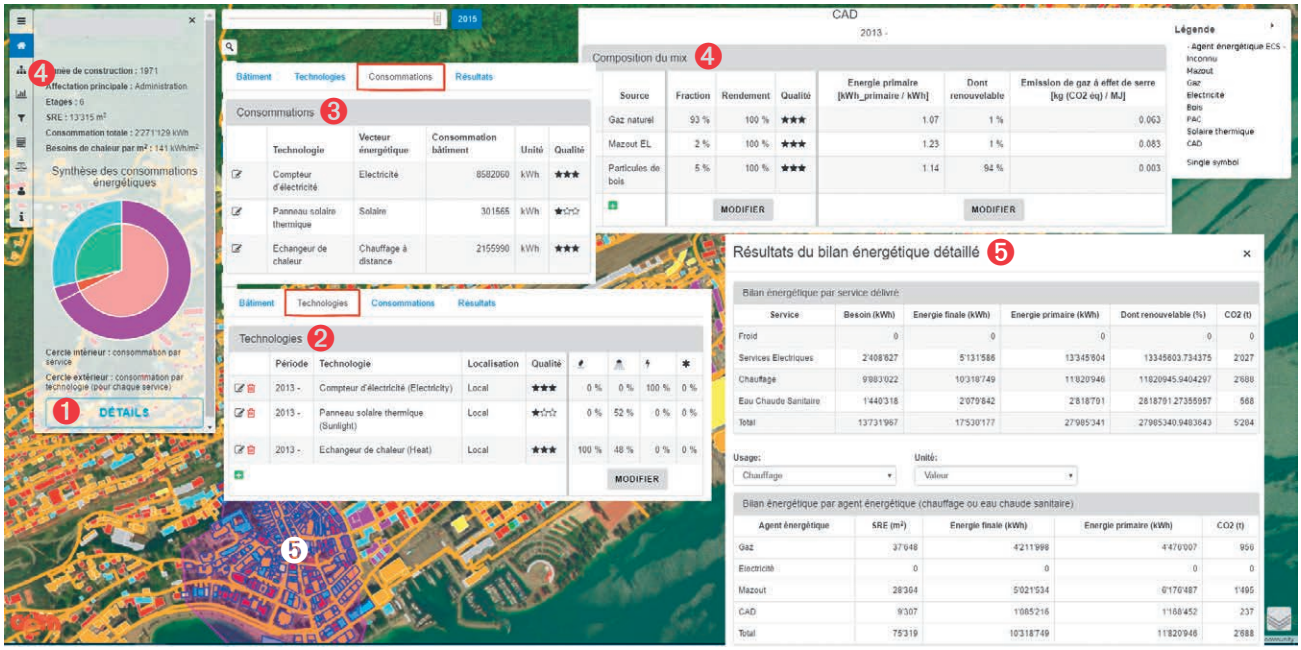
L'autre grand projet, le cadastre de la chaleur des Communes Valaisannes a pu être réalisé en traitant les bases de données des recensements cantonal et fédéral. Le défi de ce projet est dès lors beaucoup plus technique, puisqu'il s'agit de traiter une grande quantité de données. Chaque Commune Valaisanne pourra disposer en 2017 d'un cadastre de chaleur de haute qualité, et ceci pour un prix particulièrement intéressant, grâce à l'implication financière du canton.

Au niveau des perspectives, de nombreux partenariats annoncés durant l'année ont pu être concrétisés, et 2017 débute avec un carnet de commandes bien rempli. NCSA est de plus en plus connue dans les milieux concernés, et les efforts de prospection portent leurs fruits. Les clients potentiels; bureaux d'études, collectivités publiques, distributeurs d'énergie, consultent spontanément la société pour trouver des solutions à leurs problématiques de planification énergétique. En tant que spin off, NCSA a déménagé en janvier 2017 dans le bâtiment de l'IDIAP qui regroupe plusieurs start up de la région.

NCSA est encore engagé dans la promotion commerciale de MEU (Management Énergétique Urbain). Il s'agit aujourd'hui de passer d'un projet académique, à un produit stable, une phase exige un développement par des partenaires spécialisés. La livraison de la première version commerciale est prévue pour la fin 2017.

Visionnez la vidéo explicative du prototype MEU, montée conjointement par l'EPFL, le CREM et l'HES-SO:

www.youtube.com/watch?v=xwZglercm0g



Extrait de la Plateforme MEU avec des données fixtives. ❶ *Synthèse des caractéristiques du bâtiment et des consommations avec bouton détails.* ❷ *Détails Technologies installées dans le bâtiment et* ❸ *consommations associées.* ❹ *Composition du mix d'un réseau CAD.* ❺ *Sélection spatiale de bâtiments (création / enregistrement) et son bilan énergétique par service et agent énergétique.*

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-R&D), à l'accompagnement des collectivités publiques (CREM-Services), en passant par la communication et la formation (CREM-Informations). Nous vous proposons dans ce chapitre un tour d'horizon non-exhaustif de nos activités.

Station-service combinée pour voiture électrique avec batteries ou piles à combustibles

Ce projet vise à évaluer la viabilité technico-économique d'une installation couplant une mégabatterie à des électrolyseurs et une station de recharge pour véhicules électriques et hydrogène.

Projet P+D (pilote et démonstration) en regard de l'OFEN qui le finance, ce projet est mené par le LEPA (Laboratory of Physical and Analytical Electrochemistry) avec le professeur Girault. La ville de Martigny, Synergy et le CREM sont les partenaires principaux. Lancé en 2015, ce projet évalue de manière technique et économique un prototype de mégabatterie (200 kW, 400 kWh) couplé à de la production d'hydrogène et à une station de recharge pour véhicules. Le CREM réalise diverses simulations sur des cas réels, afin d'examiner les pistes d'exploitations, que ce soit dans l'optimisation d'autoconsommation de nouvelles énergies renouvelables, l'absorption des pics de puissance ou la régulation du réseau électrique.

***Contact**: Vincent Roch*
***Porteur**: EPFL LEPA*
***Partenaires**: Ville de Martigny, Sinergy SA*
***Financement principal**: OFEN P+D*
***Durée**: 2 ans (12.2015 – 12.2017)*

SERRE

L'optimisation et l'intégration de la production maraîchère dans la planification énergétique territoriale sont au cœur du projet SERRE, qui vise une première évaluation des potentialités.

Avec un profile de consommation atypique, et une implantation souvent hors zone à bâtir, la production maraîchère est trop rarement intégrée aux systèmes énergétiques territoriaux. Fort de ce constat, le CREM, en collaboration avec le service cantonal de l'agriculture et l'Agroscope, ainsi qu'un financement de la Lotterie Romande, a entrepris de défricher ce vaste terrain. L'objectif de l'étude est de cibler les projets de recherches qui pourraient être mis en place. Il s'agit d'intégrer les consommations des serres avec d'autres besoins, afin de trouver des stratégies, d'identifier les généralités réplicables et de créer des synergies.

***Contact:** Mathias Cudilleiro*
***Financement principal**: CREM, Loterie Romande*
***Durée**: 12.2016 – 01.2017*

API (Application Progamming Interface) Energie

Le CREM se rapproche de l'IDIAP dans le but de créer une API, visant à stocker et garantir l'exploitation optimale des innombrables données énergétiques acquises au fil des ans.

La complémentarité du CREM et de l'IDIAP est le sujet du développement d'une API, dans la perspective de la création d'un pôle de compétence reconnu dans le domaine énergétique et informatique. Le défi du partenariat et d'amener ingénieurs et développeurs à travailler ensemble pour mettre en place de véritables solutions d'exploitation de bases de données. L'API doit permettre d'interagir avec les données acquises par le CREM sur tous ses projets. L'expérience de structuration nécessaire à une bonne exploitation des informations, et propre à l'IDIAP, est largement valorisée dans cette collaboration amenée à durer.

***Contact**: Mathias Cudilleiro*
***Financement**: SHE, CREM*
***Durée**: 10.2016 – 01.2017*

Remplissage de la voiture à hydrogène à 700 bar par le Prof. Hubert Girault avec la station de recharge sur le site de la STEP à Martigny. Depuis septembre 2016, la première station hydrogène suisse est en service.

Hotmaps

Intégré au programme européen pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», Hotmaps est une plateforme de planification énergétique qui doit permettre aux différents acteurs de l'énergie de coordonner leurs efforts à différentes échelles de l'Union Européenne.

Hotmaps est un outil destiné aux autorités publiques, visant au partage par tous les territoires européens, de données, d'outils et de méthodes communs. Celui-ci doit permettre d'utiliser les données et modules de calculs issus de travaux antérieurs, afin de les exploiter pour de la planification énergétique. Ses divers modules sont applicables à l'échelle locale, régionale et nationale et doivent permettre de trouver des mesures concrètes, selon divers paramètres. Hotmaps permet de visualiser l'effet territoriale d'une mesure de politique énergétique. Le CREM et la HES-SO Valais sont responsables de son développement informatique, avec en plus un rôle d'intégrateur pour le CREM, qui met en lien le monde académique avec les collectivités.

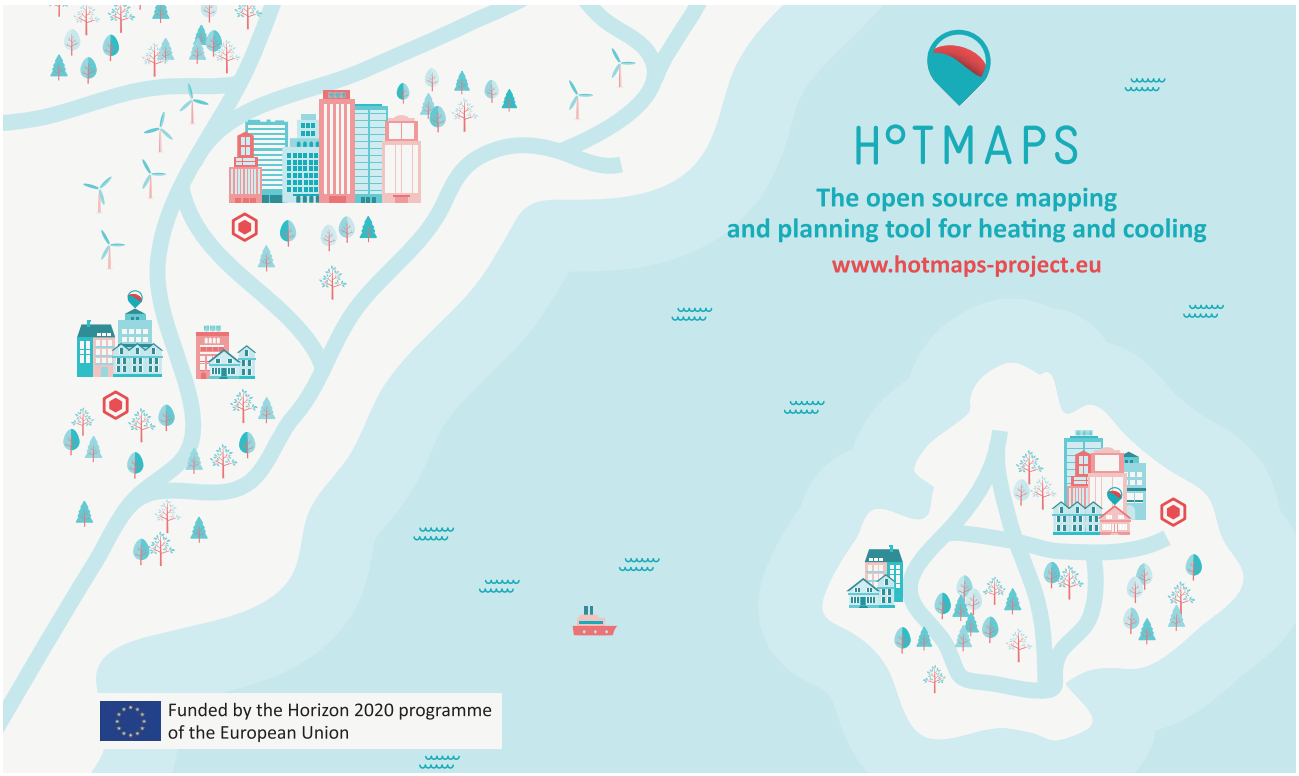
***Contact**: Gabriel Ruiz*

***Porteur**: TU Wien (AT)*

***Partenaires**: AAU (DK), ENC (FR), e-think (AT), EURAC (IT), Fraunhofer ISI (DE), HES-SO (CH), PlanEnergi (DK), Aalborg/FlexEnergy (DK), Bistrita Municipality (RO), Stadt Frankfurt (DE), Ville de Genève (CH), Milton Keynes Council (UK), Formento San Sebastian (ES), Kerry County Council (EI)*

***Financement principal**: Fonds européens H2020*

***Durée**: 4 ans (10.2016 – 09.2020)*



IntegrCiTy

IntegrCiTy est un outil d'aide à la décision qui vise l'amélioration de l'efficacité et la résilience des infrastructures d'approvisionnement en énergie. Il est destiné aux responsables, gestionnaires et distributeurs d'énergies, publics et privés.

Porté par l'Energy Center de l'EPFL, le projet IntegrCiTy compte une quinzaine de partenaires académiques et industriels européens. Particulièrement ambitieux, IntegrCiTy se veut un outil d'optimisation qui tienne compte de l'évolution des besoins énergétiques et des contraintes urbaines, pour déterminer les meilleures infrastructures de distribution à court, moyen et long termes. Il doit répondre à la question de savoir si une approche plus globale et la co-simulation de systèmes énergétiques complexes représentent une aide à la planification énergétique.

Fort du constat de la dissociation des réseaux existants (gaz, chaleur, électricité), tant en termes de design que de contrôle, IntegrCiTy cherche également à identifier les synergies possibles entre ceux-ci, afin d'améliorer leur fiabilité, leur robustesse et leur efficacité.

Une analyse de l'état existant des infrastructures énergétiques doit permettre de définir des mesures et scénarios d'évolution (rénovation, raccordement, etc.) qui pourront à leur tour être simulés, testés et validés grâce à IntegrCity.

La thématique de la distribution spatiale des besoins, des ressources et des infrastructures a toujours été chère au CREM. Avec IntegrCity, l'institut souhaite favoriser l'intégration d'une plus grande part d'énergie renouvelable dans les zones étudiées.

Construit autour de trois villes tests, Genève, Vevey et Stockholm, le projet permet de financer entièrement une thèse de doctorat réalisée par Pablo Puerto en partenariat avec l'école d'ingénieur des Mines d'Albi en France, le CREM et la HES-SO.

L'objectif pour le CREM est l'implémentation de cas tests en Suisse, et la participation à la mise en place des modèles de technologies et des processus de co-simulation.

***Contact**: Jakob Rager*

***Porteur de projet**: Energy Center (EPFL)*

***Partenaires**: AEE-Intec (AT), AIT (AT), EPFL-CEN, EPFL-IPESE, HES-SO, KTH (SE), Holdigaz SA, Hoval, Romande Energie SA, Service Industriels de Genève, Europe Power Solutions AB (SE), Veolia Sverige AB (SE), Electri-CITY (SE), Riksbyggen (SE), Ville de Vevey, République et Canton de Genève, Ville de Stockholm (SE)*

***Durée**: 03.2017 – 02.2019*

Discussion concentrée entre Pablo Puerto, doctorant au CREM, et son superviseur de thèse, Dr. Jakob Rager.

Integrated and Multi-level Energy models for the Alpine Space IMEAS

IMEAS vise le développement d'une plateforme qui permette de prodiguer des lignes directrices de planification énergétique pour les collectivités. La question du mode de gouvernance favorisant la mise en œuvre de stratégies en fait également partie.

Nouveau projet développé dans le cadre d'Interreg B Alpine Space, IMEAS (integrated and Multi-level Energy models for the Alpine Space) veut développer une plateforme d'accompagnement des collectivités publiques, afin de proposer des lignes directrices pour la réalisation de politiques énergétiques. Des éléments pour guider les modes de gouvernance dans le but d'améliorer la mise en œuvre de stratégies énergétiques sont également au programme.

À la base du projet, le constat que les régions de l'espace alpin doivent faire face à des défis communs de par leurs spécificités. Ainsi, c'est à travers Interreg qu'un terrain favorable au développement d'un projet de collaboration a pu être trouvé.

Le projet est porté par ENEA (Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development) et l'équipe impliquée dans IMEAS est constituée de nombreux partenaires académiques ou institutionnels, en France, Italie, Autriche, Slovénie, Allemagne, Liechtenstein et bien sûr en Suisse. Elle a la charge de développer une méthodologie cohérente ainsi que des conseils pratiques pour la création et l'intégration de feuilles de routes, basées sur des approches multidisciplinaires (techniques, sociologiques, territoriales). L'objectif étant évidemment la lutte contre les changements climatiques, en utilisant les potentiels d'innovation énergétique, les structures économiques, et les outils de planifications énergétiques de chacun.

Les expériences des uns doivent contribuer à combler les lacunes des autres à travers une approche collaborative et transnationale. IMEAS propose une vision intégrée qui doit permettre aux administrations publiques et autres entités de planifier des politiques énergétiques durables, et d'envisager les meilleures mesures et instruments de gouvernance possibles.

En Suisse, IMEAS bénéficie du soutien de l'Office fédéral du développement territorial ARE en tant que responsable des projets Interreg B Alpine Space et de l'Etat de Vaud via le service de la DGE-DIREN. Les cas d'application suisses s'intéressent à deux territoires pilotes que sont Morges et Montreux. Le premier qui ne dispose pas encore d'outils de planification, est en train de développer son plan directeur des énergies, et souhaite tenir compte dès le départ des opportunités techniques et socio-économiques du territoire et de ses acteurs, en anticipant les verrous décisionnels qui pourraient surgir lors de la phase de mise en œuvre. Pour le second, un plan directeur des énergies existe déjà, mais les responsables constatent des blocages dans la mise en œuvre de certains axes stratégiques et cherchent des solutions du côté de nouveaux modes de gouvernance. Des discussions avec un troisième territoire pilote sont actuellement en cours.

Interreg Alpine Space

IMEAS

EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

EUROPEAN UNION

Contact: *Fabien Poumadère*

Porteur*: ENEA (IT)*

Partenaires*: RAEE (FR), EIV (AT), VLBG (AT), FA (IT), KSSENA (SI), MOC (SI), PAT (IT), BAUM (DE), eza! (DE), ISD (LI)*

Financement principal*: Interreg B – Alpine Space (ARE), Canton de Vaud, Morges, Montreux*

Durée*: 11.2016 – 04.2019*

OSCARS: Optimized energy network based Solutions CompAred to Retrofitting Scenarios

Outils d'aide à la décision pour la planification énergétique, OSCARS est un modèle mathématique favorisant la rénovation des bâtiments à l'échelle du quartier. Il s'agit pour le CREM d'une première en tant que porteur d'un projet de recherche & développement financé par l'OFEN.

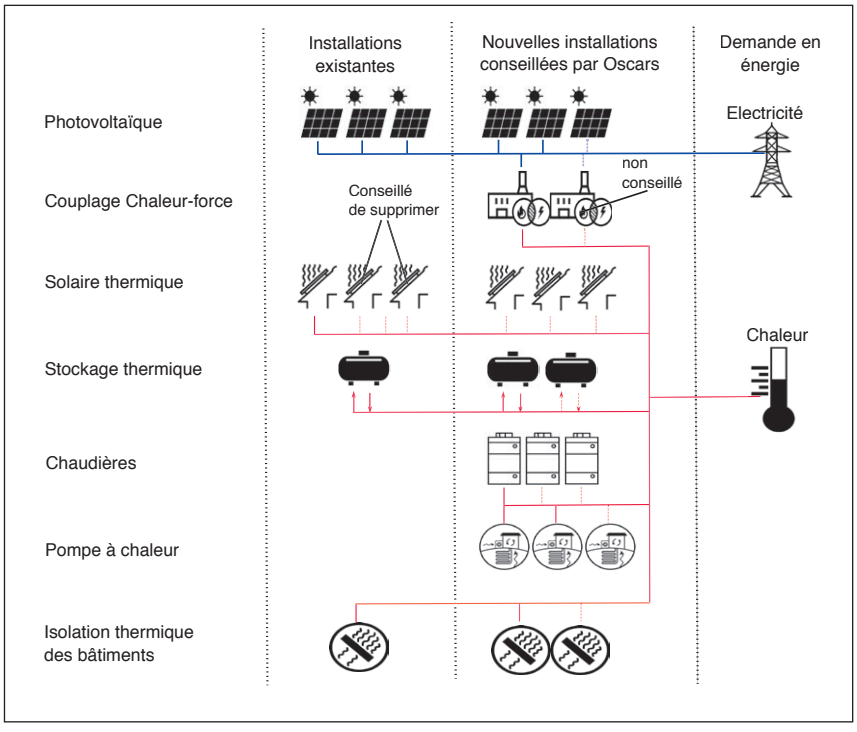
OSCARS est un projet financé par l'OFEN et porté par le CREM, qui a remporté un appel d'offres. Il compte plusieurs partenaires qui apportent des compétences diverses, à l'image d'ELIMES (technique) et KAEMCO (modélisation dynamique de bâtiments). Il s'agit d'un modèle qui doit permettre de définir la stratégie de rénovation énergétique optimale (au sens mathématique) à l'échelle du quartier. Il s'appuie sur le travail déjà réalisé par Jakob Rager dans sa thèse de doctorat: Urban Energy System Design from the Heat Perspective using mathematical Programming including thermal Storage.

Lancé en août 2016, le projet est planifié sur deux ans. Sa vocation n'est pas la commercialisation d'un outil. Il s'agit d'un projet de recherche pure, qui doit être fiable et qui corresponde à la réalité. La présence d'ELIMES dans le projet permet d'assurer ce dernier point. Le modèle intègre évidemment des paramètres techniques complexes, mais également économiques. Ceux-ci proviennent de bases de données sur les coûts de rénovation dont dispose chacun des partenaires.

La particularité d'OSCARS relève de l'échelle à laquelle il travaille, celle du quartier. Le modèle doit trouver la meilleure solution de rénovation, en tenant compte de variables et de contraintes qui dépassent celles d'un bâtiment.

Son intérêt réside dans son potentiel à mettre en lumière des solutions de rénovations qui ne sont pas envisagées, car les processus de décision sont généralement cantonnés à un seul objet. Les réponses que va proposer OSCARS doivent permettre de définir, pour une performance énergétique souhaitée, la stratégie technico-économique de rénovation la plus pertinente pour le quartier. Ainsi, le modèle arbitrera entre rénovation d'enveloppe partielle ou globale pour tout ou partie des bâtiments, valorisation de ressources renouvelables locales et technologies, production centralisée ou décentralisée.

Le CREM travaille à l'heure actuelle sur le village de vacances Reka situé dans le haut Valais, lui-même résultat d'un projet P + D financé par l'OFEN. Le site dispose de nombreuses données qui permettent de définir les paramètres théoriques et le comportement réel du village. Il servira de validation pour le modèle développé. Un quartier existant présentant un important potentiel de rénovation se verra ensuite soumis au modèle.



Sur la base des besoins en énergie du quartier et des ressources disponibles, l'algorithme définit les technologies, mises en réseau et solutions de rénovation à entreprendre pour un coût global le plus faible possible.

Contact: *Jakob Rager*
Porteur: *CREM*
Partenaires: *Elimes AG, Kaemco LLC*
Financement principal: *OFEN*
Durée: *09.2016 – 08.2018*

Retour d'expérience sur plusieurs collaborations: CAD Orsières

Le chauffage à distance d'Orsières est un exemple remarquable de la réussite d'une collaboration durable entre une commune et le CREM.

Particulièrement représentatif de la cohérence des projets du CREM, le chauffage à distance du village d'Orsières est une réalisation exemplaire de CREM – Services. Dans le cadre du projet Mont-Blanc Villages Durables, projet de collaboration transfrontalière, un premier bilan énergétique du territoire et une identification des types de chauffage des bâtiments et des zones de forte densité de chaleur favorables à la création d'un CAD ont été réalisés. Un outil destiné à la population pour l'évaluation de la consommation de son bâtiment a encore été développé. Ce dernier intégrait un volet sur l'intérêt à se raccorder à un tel réseau. Ces différents travaux ont permis de consolider l'étude de faisabilité du CAD menée en parallèle entre 2010 et 2011.

La Bourgeoisie d'Orsières est le plus grand propriétaire de forêts en Suisse et ces mêmes forêts couvrent le 20 % du territoire communal. L'opportunité d'utiliser cette ressource locale s'est rapidement profilée pour la réalisation d'un réseau de distribution de chaleur. Les Forces Motrices d'Orsières ont manifesté leur intérêt pour la réalisation d'un site industriel vert, qui intégrerait la chaufferie centrale. En avril 2011, l'assemblée primaire a accordé un crédit de dix millions pour la réalisation du projet. Six ans après cette décision, le CAD d'Orsières a trouvé sa vitesse de croisière. Cinquante-neuf bâtiments, publics et privés, ont ainsi été raccordés pour une puissance installée de 2'555kW. Le volume annuel de mazout économisé est de 300'000 litres. Un crédit complémentaire d'un million vient d'être demandé, afin d'étendre le réseau qui fait face à une forte demande. Toutes les nouvelles constructions situées à proximité du réseau ont l'obligation de se raccorder. En 2016, les FMO, l'exploitant du CAD, ont acheté 6500 m³ de copeaux de bois, principalement à la Bourgeoisie, ce qui a permis à cette dernière de boucler son budget.

Local, durable et efficace, le réseau de chauffage à distance d'Orsières est un des meilleurs exemples de débouchés de la collaboration entre le CREM et une collectivité.

Le mot du Président d'Orsières Joachim Rausis

Le CREM a participé à la préparation du dossier soumis à l'Assemblée Primaire, en vue de l'obtention d'un crédit d'engagement de 10 millions demandé par le Conseil municipal pour notre réseau de chauffage à distance.

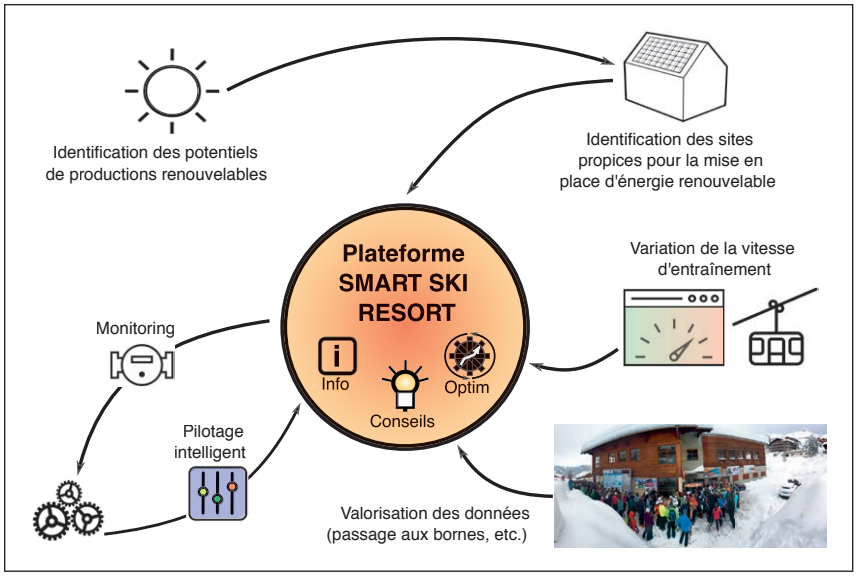
Ce dernier n'aurait pas pu être réalisé sans le CREM, car la commune ne disposait pas des compétences ni des ressources nécessaires à la mise en place et au suivi d'un tel projet.

Le professionnalisme et le sérieux du CREM ont permis à l'Administration communale de se consacrer à l'élaboration technique et financière du projet en relation avec les autres mandataires. Cette collaboration a donc été vivement appréciée et est sans doute l'une des clés de la réussite du chauffage à distance d'Orsières.

Tracé du réseau en 2011 ainsi que les 5 étapes de réalisation du chauffage à distance avec une image de la chaufferie (encadré en bas à gauche de la première image)

Efficacité énergétique des remontées mécaniques

Les remontées mécaniques bénéficient des compétences du CREM, d'une part pour optimiser l'exploitation de certains postes de consommation en direct, et d'autre part pour classifier les priorités des mesures d'efficacité à prendre.



La plateforme Smart Ski Resort fournit des informations sur l'état de différents consommateurs d'énergie, pratique des conseils et optimise le fonctionnement de certains systèmes énergétiques.

Les installations de remontées mécaniques, particulièrement présentes en Valais, disposent d'un potentiel d'optimisation énergétique important. Le CREM participe à deux projets visant à réaliser des économies.

Le premier, Smart Ski Resort, est né d'un premier projet entrepris par TéléVerbier et réalisé en partenariat avec SIMNET, pour le monitoring énergétique des cabanons d'installations de remontées mécaniques. Smart Ski Resort se profile aujourd'hui comme une plateforme qui doit permettre d'optimiser les systèmes énergétiques liés aux stations de ski. Récupération de chaleur des moteurs, optimisation des vitesses, valorisation des sources renouvelables dans les bâtiments annexes, les potentiels identifiés par la plateforme sont nombreux. Ce projet est réalisé en collaboration avec SIMNET, Téléverbier, l'ARMV, la HES-SO, Icare-eEnergy Center et TheArk. Ce partenariat permet de disposer des compétences en informatique, énergie, machine-learning, forecasting et économie de chacun des acteurs. Smart Ski Resort est également un projet P + D de l'OFEN.

Parallèlement, une collaboration avec l'Antenne Région Valais romand, sur mandat de la Région Bas Valais, a rendu possible le développement et la mise à disposition d'une boîte à outils spécifique pour les sociétés de remontées mécaniques du Bas Valais. Celle-ci permet d'estimer des consommations annuelles pour différents postes de consommation d'une part, et d'évaluer les moyens et mesures qui permettent d'en augmenter l'efficacité énergétique d'autre part. Le projet a également offert l'opportunité de visiter toutes les sociétés de remontées mécaniques du Bas Valais. Les résultats du projet doivent, à terme, faciliter l'élaboration de demandes de soutiens financiers au programme ProKilowatt, mais aussi de projets avec des mécanismes de financements par tiers investisseurs via des contrats de performance énergétique.

***Contact Smart Ski Resort**: Thierry Bernhard*
***Porteur**: Simnet SA*
***Partenaires**: HES-SO VS, Icare, TheArk, Téléverbier SA*
***Financement principal**: OFEN P+D*
***Durée**: 07.2016 – 09.2016*

***Contact ToolBox**: Fabien Poumadère*
***Porteur**: CREM*
***Partenaires**: Antenne Région Valais-Romand*
***Financement principal**: Région Bas Valais*
***Durée**: 09.2015 – 09.2016*

CàD Montreux

Le CREM accompagne la Commune de Montreux pour les diverses phases d'études et développement d'un projet de chauffage à distance.

Dans le cadre de son accompagnement aux communes, le CREM, qui a participé à l'élaboration du plan directeur des énergies de Montreux en tant qu'assistant au maître d'ouvrage, a poursuivi sa collaboration avec les autorités pour le développement d'un réseau de chauffage à distance. Une pré-étude, soutenue en partie par l'OFEN, et réalisée en 2015, avait mis en lumière l'intérêt d'un réseau intégrant le froid et le chaud, compte tenu de la demande hôtelière importante. En 2017, le conseil communal vient d'accorder un nouveau crédit pour poursuivre ce projet et le CREM opère comme assistant neutre, notamment pour ce qui concerne l'appel d'offres au bureau d'ingénieur. Ce dernier sera en charge de la réalisation de l'étude de faisabilité du futur réseau thermique, en collaboration avec le CREM et la commune, et par la suite de l'appel d'offre public pour sélectionner le contracteur énergétique.

***Contact**: Loïc Darmayan*
***Partenaire**: Ville de Montreux*
***Durée**: 06.2016 – 12.2016*

CREM – Services, en un clin d'œil

Le CREM fourni chaque année aux collectivités membres de nombreuses prestations, allant de l'accompagnement à la mise en place de politiques énergétiques, au conseil sur les questions liées à l'énergie, en passant par le processus de labellisation Cité de l'énergie.

Association au service des collectivités, le CREM a pour mission d'apporter son soutien à ses membres en matière de gestion énergétique. Les prestations sont fournies en fonction des besoins exprimés par chaque commune. Les principales sont: les pré-études et conseils sur les problématiques énergétiques; le soutien à la planification énergétique; l'accompagnement du maître d'ouvrage pour des études de réseaux thermiques; le contrôle des dossiers thermiques; les audits énergétiques; le soutien à la mise en place de directives ainsi qu'à la mise en place de la comptabilité énergétique du patrimoine communal; l'accompagnement pour la labellisation Cité de l'énergie; l'analyse de flotte de véhicules; la communication ainsi que la formation, en lien avec l'énergie et l'environnement. En recourant aux services du CREM, les communes peuvent se reposer sur une expertise neutre, et surtout éprouvée. CREM-Services joue le rôle de courroie de transmission entre les communes, CREM-Ra&D et – CREM-Information, afin de cibler de manière pertinente les axes de recherche et l'information.

Le projet phare et le plus remarqué de 2016 est MYénergie, qui concerne à ce stade les onze communes du district de Martigny. Ses objectifs sont de réduire les besoins en énergie, augmenter la part des énergies renouvelables et démontrer l'exemplarité du territoire du district. Le défi de MYénergie est la mise en relation des divers acteurs concernés (communes, propriétaires, locataires, enseignants, élèves, entreprises, artisans,…) et de faire en sorte qu'ils s'approprient le projet et s'engagent à leur manière. Le travail avec les écoles, visant à impliquer tous les élèves dans les économies d'énergie, a été largement soutenu. Le partage et la valorisation de chacun de ces acteurs sont au cœur de MYénergie. Trois indicateurs doivent permettre de mesurer l'efficacité du projet. Le premier concerne le taux de rénovation du parc immobilier, le deuxième et le troisième sont liés à la part de production d'énergie par des sources renouvelables, respectivement pour l'électricité et la chaleur.

L'objectif pour 2017 est d'étendre le projet scolaire à d'autres degrés. Les propriétaires et les artisans vont également être ciblés pour évaluer les mesures concrètes réalisables sur le parc immobilier. Un modèle financier favorisant la collaboration entre les professionnels du chauffage et les propriétaires, pour plus d'efficacité, est en cours d'élaboration en collaboration avec la HES.

D'autres projets, visant notamment une meilleure identification des objets méritants prioritairement des rénovations (Oré) et l'approche ciblée des propriétaires sont également à l'agenda de CREM-Services.

Affichage dans toutes les écoles du District de l'étiquette énergétique des bâtiments scolaires (efficacité, travaux réalisés, travaux prévus) portée par la mascotte du projet MyEnergie.

Contact: *Martine Plomb*

Porteur*: Bernard Monnet, préfet du District de Martigny avec les 11 communes du District de Martigny*

Partenaires*: SuisseEnergie, Région Energie, SEFH, Education 21*

Durée*: engagement pris jusqu'en 2020 si les attentes du District et des partenaires sont respectées. Les communes pourront ensuite décider de prolonger ou pas le projet.*

CREM – Information

En collaboration avec l'EPFL Energy Center et CleantechAlps et avec le soutien de SuisseEnergie et de nos sponsors, le CREM organise chaque année 4 séminaires sur des thématiques énergétiques d'actualité. Cette offre est complétée par des visites techniques appelées 5 à 7 et des apéros-réseaux. En 2016, nos événements ont donné la possibilité à plus de 800 participants de se former en écoutant plus de 40 conférenciers nationaux et internationaux. La désormais traditionnelle Journée de l'Energie de la Foire du Valais a su devenir, au cours des années, l'un des plus grands événements énergie de Suisse romande.

3 mars 2016

7 au 10 avril 2016

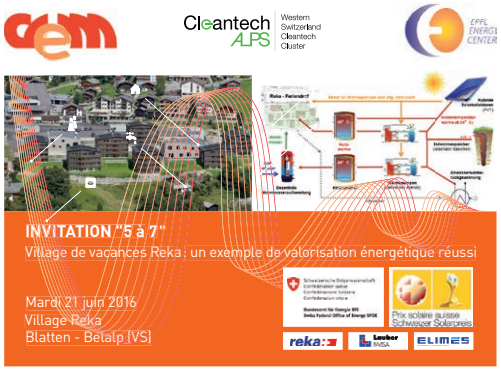
6 décembre 2016

3 novembre 2016

9 mai 2016

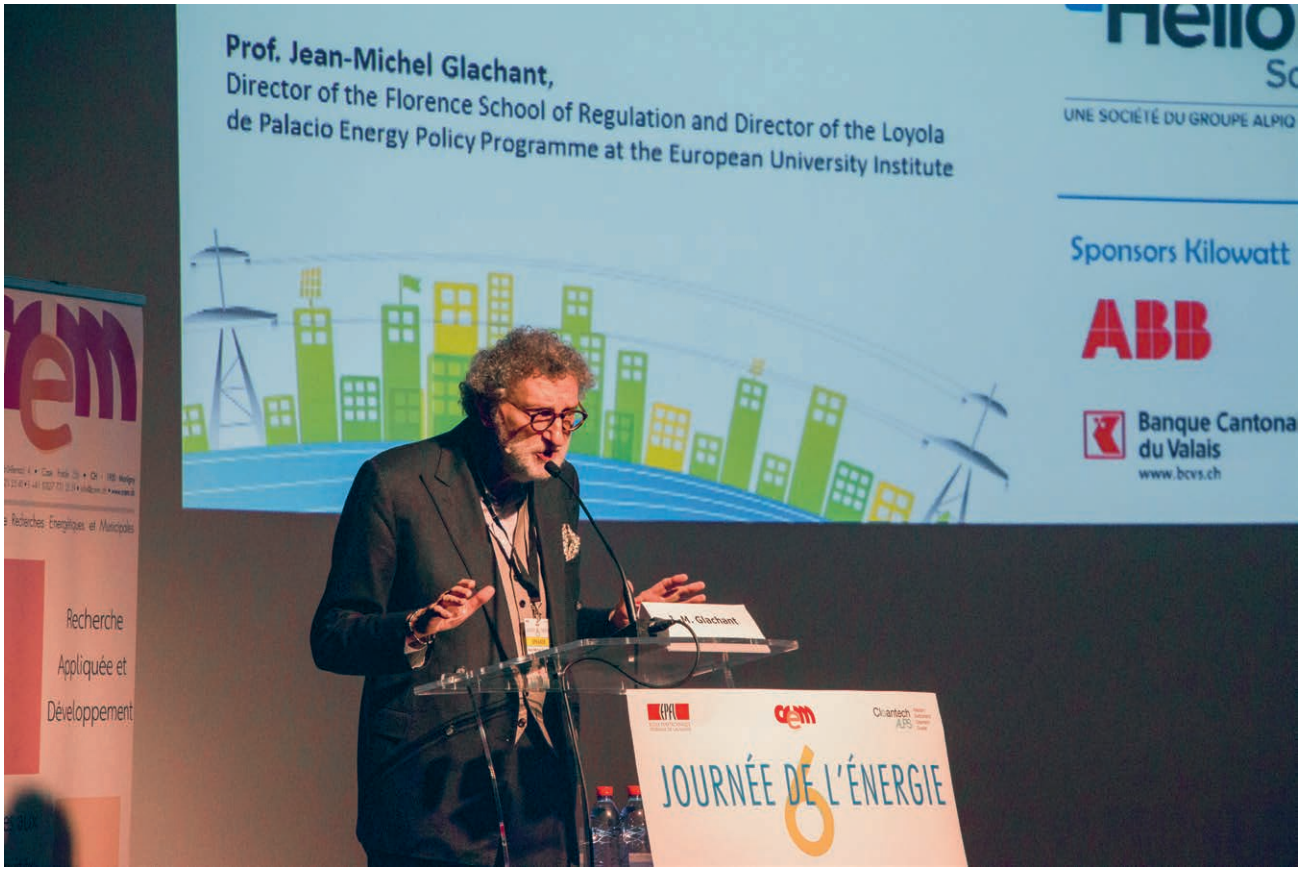
10 mai 2016

21 juin 2016



5 octobre 2016

Plus de 400 participants ont assisté à la 6e Journée de l'Energie en octobre 2016



Intervention du Prof. Jean-Michel Glachant lors de la 6e Journée de l'Energie

Intervenants lors des Swiss Mobility Days en avril 2016

Visite des stands lors des Swiss Mobility Days en avril 2016

Apéritif durant le séminaire des systèmes énergétiques territoriaux en mai 2016

Compte de pertes et profits 2015-2016, budget 2017

	Comptes 2015	Comptes 2016	Budget 2017
PRODUITS	**CHF**	**CHF**	**CHF**
Recettes sur mandats	917 975.70	1 006 374.25	995 000.00
Recettes sur séminaires	47 916.00	45 500.00	45 500.00
Subventions	250 000.00	300 000.00	250 000.00
Dons Loterie Romande	50 000.00	15 000.00	15 000.00
Cotisations des membres	236 752.00	240 825.00	240 000.00
Travaux en cours	49 427.25	-51 377.25	–
TOTAL PRODUITS	**1 552 070.95**	**1 556 322.00**	**1 545 500.00**
CHARGES			
Salaires	1 000 727.65	977 414.15[1]	920 000.00
Stagiaires et auxiliaires	27 355.25	52 430.00	40 000.00
Remb. salaire par les caisses sociales	–	-1 903.55	–
Charges sociales	222 898.55	224 860.10	220 000.00
Frais de personnel	**1 250 981.45**	**1 252 800.70**	**1 180 000.00**
Loyer	40 000.00	40 000.00	40 000.00
Sous-traitants mandats	152 775.65	151 112.00	150 000.00
Dépenses pour mandats, cours et séminaires	77 256.70	69 908.85	70 000.00
Dépenses pour stagiaires	5 528.70	5 813.65	5 000.00
Dépenses pour employés (cours, formation,etc.)	1 241.45	2 527.15	3 000.00
TVA non récupérable	6 119.60	6 736.85	6 800.00
Frais d'exploitation	**282 922.10**	**276 098.50**	**274 800.00**
Assurances	1 248.30	1 256.80	2 000.00
Frais de bureau et d'administration	31 887.97	62 030.15	40 000.00
Frais informatique	24 149.43	19 398.75	20 000.00
Cotisations, dons, abonnements	2 372.35	2 713.05	3 000.00
Publications du CREM	10 790.00	8 737.70	9 000.00
Ports, téléphone, téléfax	9 891.00	9 101.55	9 000.00
Intérêts et frais	823.22	953.25	1 000.00
Perte s/créances	–	–	–
Frais d'administration	**81 162.27**	**104 191.25**	**84 000.00**
TOTAL DES CHARGES	**1 615 065.82**	**1 633 090.45**	**1 538 800.00**
Cash flow d'exploitation	**-62 994.87**	**-76 768.45**	**6 700.00**
Charges extraordinaires	–	-7 440.00	–
Amortissements	-6 420.00	-6 420.00	-6 420.00
Variation provision pour pertes sur créances	10 309.00	-9 177.00	–
Variation provision pour fluctuations des mandats	49 000.00	90 000.00[2]	–
Attribution provision pour découvert Caisse Pension	2 784.00	9 021.85[3]	–
Perte nette	**-901.87**	**-783.60**	**280.00**

1 Les salaires comprennent un montant de CHF 40'000.– pour la préparation des événements, séminaires et 5 à 7.

2 Dissolution d'une partie de la provision pour fluctuation de mandats, de manière à boucler proche de l'équilibre.

3 Dissolution d'une partie de la provision, conformément au décompte de la Caisse du 31 décembre 2016. Une partie de cette dissolution a été utilisée pour assainir la caisse de pension du personnel

Bilan 2015-2016

	Montants au 31.12.2015	Montants au 31.12.2016
ACTIFS	**CHF**	**CHF**
Caisse	498.05	455.35
CCP	3 982.35	5 651.31
BCV	24 860.90	244 536.75
Créances sur prestations	333 092.84	311 295.14
./. Provision pour perte sur créances.	-16 382.15	-15 559.15
Actifs de régularisation/travaux en cours	68 362.45	15 600.00
ACTIFS CIRCULANTS	**414 414.44**	**561 979.40**
Matériel informatique	21 401.00	14 981.00
Garantie Loyer	–	–
ACTIFS IMMOBILISÉS	**21 401.00**	**14 981.00**
TOTAL DE L'ACTIF	**435 815.44**	**576 960.40**

PASSIF	**CHF**	**CHF**
Dettes sur achats et prestations	36 936.89	71 532.74
Autres dettes et passifs de régularisation	199 644.65	375 999.21
Provision découvert Caisse pension	17 650.00	8 628.15
Provision Pont Avs	20 000.00	20 000.00
Provision fluctuations des mandats	121 000.00	31 000.00
C/C Commune de Martigny	–	30 000.00
FONDS ÉTRANGERS	**395 231.54**	**537 160.10**
Bénéfices reportés	41 485.77	40 583.90
Résultat de l'exercice	-901.87	-783.60
FONDS PROPRES	**40 583.90**	**39 800.30**
TOTAL DU PASSIF	**435 815.44**	**576 960.40**

Rapport de contrôle des comptes

NOFIVAL fiduciaire et révision

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 2016
DU CREM à MARTIGNY

En notre qualité d'organe de révision de votre association, nous avons contrôlé les comptes annuels (bilan et compte de profits et pertes) du **CREM** à Martigny pour l'exercice arrêté au 31 décembre 2016.

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 de qualification 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 28 mars 2017

NOFIVAL SA

Julien Monod
Expert réviseur agréé
Réviseur responsable

Claude Tornay
Expert réviseur agréé

Annexes : comptes annuels

FIDUCIAIRE | SUISSE EXPERT SUISSE

PUBLICATIONS

Cudilleiro M., Roch V., Bernhard T. and Cherix G.
Planification Énergétique Territoriale Transfrontalière de l'Espace Mont-Blanc, L'extension, 2016

Darmayan L., Puerto P., Cherix G. and Capezzali M.
Système de Management Énergétique Territorial: Une Plateforme Web Cartographique Pour La Planification de La Politique Énergétique Locale, AQUA & GAS: 56–65, 2016

Monnet J.-M., Dupire S., Roch V., Bernhard T., Giesch C. and Cudilleiro M.
Forest Biomass Mapping with LiDAR Data, GIS Accessibility Analysis and Economical Model: A Case Study in the Canton of Valais (Switzerland), Amsterdam, The Netherlands, 2016

Poumadère F., Cherix G., Rager J. and Roch V.
The ORé Tool: Decision Support for Defining a Building Retrofit Strategy at Territorial Scale, Zurich – ETH, 2016

Rager J., Moret S., Pernet M. and Maréchal F.
Integrating Uncertainty into Urban Energy System Design, Portorož, Slovenia, http://escape26.um.si/, 2016

CONFÉRENCES

Poumadère F.
Des moyens de planification énergétique territoriale vers des outils de mise en œuvre, de suivi et de mobilisation, Assises de la Transition Énergétique, Dunkerque, January 2016

Cherix G.
Smart Energy Grids, Paper presented at the Séminaire SSIGE – Gaziers romands, Bulle, Suisse, January 21. 2016

Cherix G.
Exemple de Planification Énergétique En Suisse, Paper presented at the Colloque Amorce, Paris, France, April 5. 2016

Cherix G.
Smart Energy Cities: Des Moyens de Planification Énergétique Territoriale Vers Des Outils de Mise En Œuvre, de Suivi et de Mobilisation, Martigny, Suisse, May 12. 2016

Cherix G.
Smart Energy Cities: Comment les métropoles EU s'engagent dans la transition énergétique, Paper presented at the Réseaux européens – Agence d'Urbanisme de l'aire métropolitaine Lyonnaise, Lyon, France, June 16. 2016

Plomb M.
MYénergie – présentation aux communes Cité de l'Energie, Orbe, September 27. 2016

Puerto P.
Co-Simulation for Complex Energy Systems, Work in progress presented at the 2nd International Conference on Smart Energy Systems and 4th Generation District Heating, Aalborg, Danemark, September 27. 2016

Rager J.
Le Futur Des Réseaux Multi-Énergies: Intégration Du Chauffage À Distance, Presented at the Forum ARPEA - Chauffage à distance, Neuchâtel, November 2016

Rager J.
Avec PlanETer Vers Une Smart City, présenté aux journées du logement de l'Office fédéral du logement OFL, Bienne, November 2016

Bernhard T.
Caractérisation du potentiel énergétique des sondes géothermiques verticales à l'échelle parcellaire, Paper presented at the GEOSummit 2016, Journée Romandie, Bern, June 9. 2016

FORMATIONS DISPENSÉES

Gestion Energétique en zone urbaine, cours aux ingénieurs par la voie de l'apprentissage, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France, semestre de printemps et d'été 2016

Planification énergétique territoriale, Bachelor Géomatique Génie de l'environnement, HEIG-VD, Yverdon, semestre printemps et automne 2016

MSc en Urbanisme Durable, Université de Lausanne, mars-avril 2016

Systèmes énergétiques urbains et réseaux multi-énergie, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France, février 2016

Le virage énergétique, ou l'émergence des Systèmes énergétiques territoriaux (smart energy), MSc spécialisé à l'Ecole des Ponts – Paris-Tech (ENPC), France, février 2016

Formation et certification des experts Display, Neuchâtel, Mars 2016

Réduction des consommations énergétiques, Lausanne, 6 Juin 2016

MYénergie – présenté dans le cadre de la formation PUSCH, Lausanne, June 9. 2016

PROJET FIN D'ETUDE

Zoélie Künzler, M., Cadastre des émissions de polluants atmosphériques, Travail de Bachelor HEIG-VD, Juin 2016

Claquin, B., Amélioration d'un outil pour la planification et le management de systèmes énergétiques en zones urbaines, Master Polytech Nice-Sophia, Aout 2016

Crevant, J., Développement de modèles de systèmes énergétiques multi-énergies, mise en place de tests et application sur cas d'étude, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France, Aout 2016

Calendrier des évènements en 2017

15 Mars 2017

5 à 7
Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène
Le Pénitencier, Centre d'expositions des musées cantonaux, Sion

26-30 Avril 2017

2e édition des Swiss Mobility Days
En partenariat avec l'EPFL et le FVS Group
CERM, Martigny

9 Mai 2017

Systèmes Energétiques territoriaux
Avec la participation des Professeurs Mario Paolone et François Maréchal, EPFL
EPFL Valais Wallis, Sion

11 Mai 2017

Assemblée générale du CREM
Conférence du Prof. Daniel Favrat: Réflexions sur la transition énergétique suisse
Salle communale, Martigny

Juin 2017

5 à 7: Nant de Drance
Valais
A confirmer

14 Septembre 2017

4e Smart City Day: Human Smart City
Genève

Septembre 2017

5 à 7: Système de Chauffage et Frigorifique du CERN
Genève
A confirmer

4 Octobre 2017

7e Journée de l'Energie
Foire du Valais, Martigny

Novembre 2017

5 à 7: Valoriser les rejets thermiques

A confirmer

Un très grand merci à tous nos sponsors, partenaires, intervenants et à l'ensemble des participants pour la réussite des événements du CREM en 2016. En 2017, la majeure partie des événements seront organisés en collaboration avec l'EPFL Energy Center et CleanTech-Alps et avec le soutien de SuisseEnergie.

C R E M

Centre de Recherches
Energétiques et Municipales

Av. du Grand-St-Bernard 4
Case Postale 256
CH-1920 Martigny

Tél.: +41 27 721 25 40
Fax.: +41 27 721 25 39

info@crem.ch – www.crem.ch

Le CREM est soutenu par:

VILLE DE MARTIGNY

CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

the ark
www.theark.ch

REGIONS VALAIS ROMAND
antenne

ROMANDE ENERGIE

Sinergy
vous simplifie la vie

ALPIQ

FMV

TELEVERBIER
VALAIS SUISSE

esri Suisse

LOTERIE ROMANDE

Simnet S.A.

ALPO COMMUNICATION SA

Réalisation: www.bbhgraphic.com