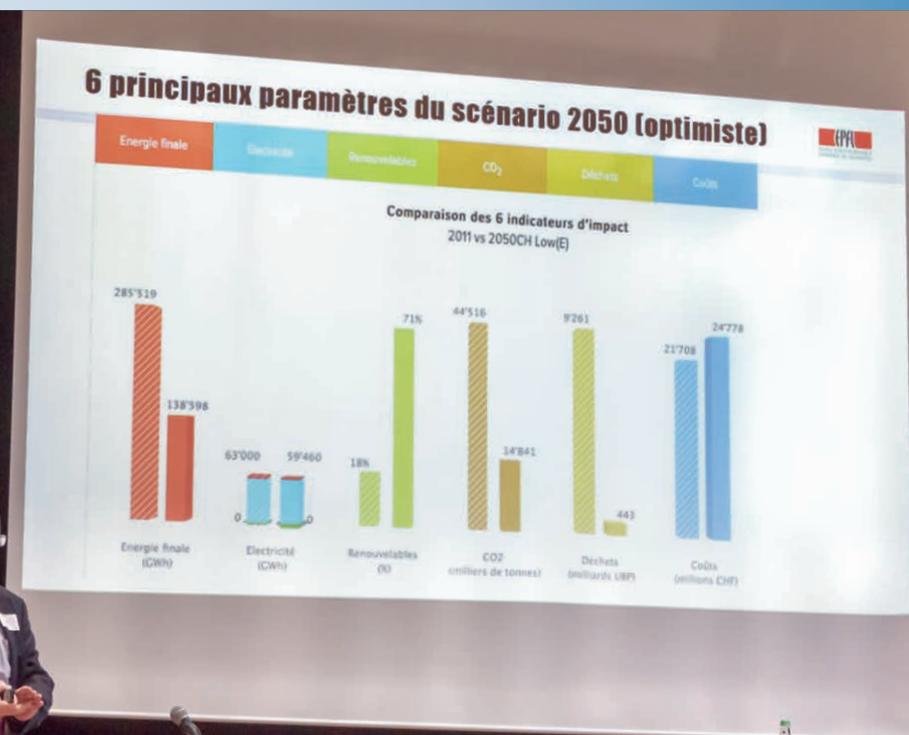


RAPPORT D'ACTIVITÉS 2017



MESSAGES, VISION ET STRATÉGIES

- 2 Message de MM. Olivier Dumas et Jakob Rager

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
20 CREM – Services
26 CREM – Information

COMPTES

- 28 Compte de pertes et profits au 31 décembre 2017
29 Bilan au 31 décembre 2017
30 Rapport de contrôle des comptes

PUBLICATIONS ET CALENDRIER

- 31 Publications et conférences
32 Calendrier des événements en 2018

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
Papier: Lessebo avec Certificat FSC



Daniel Favrat, vice-président du Comité du CREM, explique les enjeux de la Stratégie 2050 de la Suisse.



M. Olivier Dumas
Président, CREM



Dr. Jakob Rager
Directeur, CREM

Contexte: La transition énergétique

La transition énergétique est officiellement lancée: la loi révisée sur l'énergie a été acceptée par le peuple suisse le 21 mai 2017. C'est un premier pas important, mais ce n'est que le premier pas!

Des premières mesures au niveau fédéral, concernant par exemple la création de communautés d'autoconsommation, sont entrées en vigueur début 2018. Une communauté d'autoconsommation peut connecter des privés et/ou des professionnels qui souhaitent prendre en main leur propre production et consommation d'énergie électrique.

Sur le plan fédéral et cantonal, le programme bâtiment continue notamment d'être sollicité afin d'aider, dans leur financement, les travaux de rénovation. Des programmes locaux par commune soutiennent également la rénovation ou le remplacement d'appareils électriques gourmands.

En même temps, beaucoup de communes sont labellisées Cité de l'énergie; aussi, 50% de la population suisse vit dans une Cité de l'énergie. Ce label consiste en un engagement volontaire pour le développement d'une politique énergétique au-delà des bases réglementaires. Les communes effectuent un ré-audit tous les 4 ans, signe d'une dynamique d'amélioration continue. D'un côté, ce processus de qualification demande la collecte de données afin de suivre différents indicateurs. De l'autre côté, cela demande la mise en place de processus internes assurant un traitement transversal des énergies dans les différents services de chaque commune.

2017

Une transition demande une modification des pratiques

Piloter la transition énergétique demande accès aux données structurées. Sur le plan technique, divers projets du CREM ont progressé sur la création d'un système énergétique holistique en faveur de la transition énergétique. Le projet Hotmaps (voir page 20) a pour but de mettre à disposition des données énergétiques structurées d'une plateforme web open-source. De son côté, IntegrCiTy (voir page 18) permet la convergence des secteurs énergétiques avec une vue sur l'infrastructure des réseaux, dont le gaz, la chaleur à distance pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, et le réseau électrique. La planification simultanée de ces réseaux peut créer des synergies profitables notamment au sein des services industriels multi-énergies. Ensuite, l'échange avec les partenaires européens dans le projet IEA Task 52 (voir page 21) a permis d'améliorer l'utilisation d'énergie solaire dans le système énergétique. Enfin, avec nos communes membres, nous avons également pu avancer dans la création de nouveaux chauffages à distance. Pourtant, le potentiel en Suisse est largement sous-exploité et chaque projet permet à une commune supplémentaire d'améliorer son bilan carbone.

Mais piloter la transition énergétique demande également la considération de parties prenantes. A première vue, la réponse à la question «qui sont les acteurs?» semble évidente. Toutefois, avec un peu de recul, nous voyons que cela semble moins patent: la Stratégie Énergétique 2050 change en effet les règles du jeu en place. Et si le règlement est modifié, il est probable que de nouveaux acteurs surgissent ou que certains disparaissent.

Le projet de recherche action Volteface, dirigé par Katia Horber-Papazian, Prof. à l'IDHEAP, et mené en partenariat avec la FRC et le CREM investigate le rôle de la politique énergétique locale. On constate que la création d'un cadre pour le dialogue entre locataires et propriétaires, avec l'aide des acteurs publics locaux, est un facteur largement sous-estimé aujourd'hui. Ce projet pourrait-il conduire à la création de nouveaux accords-cadres qui offrirait la possibilité de surmonter les freins à la rénovation énergétique des biens immobiliers à usage locatif?

Avec le projet MYénergie dans le district de Martigny, nous sommes également actifs dans un autre domaine supplémentaire clé: l'éducation. Mesurer la température ou la consommation d'appareils électriques présents dans sa salle de classe rendent la consommation énergétique de chacun très concrète et parlante. Par ailleurs, une

visite d'une centrale éolienne permet aussi de créer la connexion entre production et consommation. L'avenir nous montrera comment cette génération de jeunes voit la nécessité de changer sa manière de produire et de consommer l'énergie.

Nous osons croire que cette courte introduction à la transition énergétique entraîne quelques pistes de réflexion sur notre futur. Nous souhaitons instaurer un dialogue avec nos membres et partenaires et vous remercions d'ores et déjà des réflexions que vous voudrez bien échanger avec nous.

A l'interne du CREM:

Durant l'année 2017, Vincent Roch est devenu délégué à l'énergie de la ville de Vevey. Nous le félicitons pour sa nomination et lui souhaitons plein succès dans ce nouveau défi! Mélanie Guittet a soutenu temporairement notre équipe, de même que CREM Services a été renforcé par Bastien Mesnil, qui, mis à part sa solide formation en Génie Mécanique de l'ETHZ, est en voie de devenir guide de montagne certifié UIAGM. Début 2018, Gabriel Ruiz est devenu Directeur de Navitas Consilium, la spin-off du CREM, à plein temps et quitte donc le CREM. Nous lui souhaitons également plein succès.

Sur un autre plan, la situation financière du CREM se stabilise après 2 ans de perte financière. Nous avons dû pour cela, entre autres, réduire un petit peu nos effectifs. Nous remercions l'équipe du CREM pour avoir relevé avec succès ce défi! Notre gratitude s'adresse à nos membres pour leur soutien et plus particulièrement à la Ville de Martigny et au Département valaisan de l'économie et de la formation.

Enfin, le Service des Hautes Ecoles du Canton de Valais nous a mandaté pour explorer les pistes de collaboration avec la Fondation Idiap à Martigny. L'Idiap est spécialisé dans l'intelligence artificielle et la gestion de données. Dans l'ère du digital, cette fondation est plus qu'un partenaire potentiel pour le CREM. Le poste de chercheur senior sur le sujet «énergie et informatique» actuellement en voie de création à l'Idiap, permettra assurément de futures et fructueuses collaborations. Nos remerciements s'adressent aux employés de ce Service de l'Etat pour la confiance dont ils nous gratifient.

La clôture de l'année 2017 avec un bénéfice permet de repartir avec plein d'énergie pour 2018!

2018

En 2018, le CREM entend évidemment poursuivre sa collaboration avec ses partenaires historiques, l'EPFL et la HES-SO, afin de créer encore plus de valeur ajoutée dans nos projets communs. Le séminaire «Systèmes énergétiques territoriaux» est organisé ensemble avec la HES-SO de Sion puis, après l'édition 2017, avec l'EPFL.

«CREM Services» ajoute la visite des chantiers de construction comme prochain maillon dans sa chaîne. On relève en effet de notables différences entre la performance énergétique planifiée et celle réellement obtenue. Nous souhaitons ainsi mieux comprendre si des valeurs trop optimistes sont retenues lors de la planification ou s'il s'agit d'une réalisation autre que celle planifiée et permettre aux communes l'atteinte de leurs objectifs de politique énergétique. Evidemment, le comportement de l'utilisateur restera un autre facteur à prendre en compte et est actuellement étudié via l'installation des «smart meters» dans de nombreux projets (de recherche). Pour finir, nous serons en charge de la hotline Suisse romande pour EnerCoach, un logiciel web simple et convivial pour la mise en place d'une comptabilité énergétique de bâtiments développé par SuisseEnergie.

Nous vous souhaitons une bonne lecture du rapport annuel 2017. Nous serons ravis de continuer à échanger et collaborer avec vous en 2018.





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 2018

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 2017 de:



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 du Service des Hautes Ecoles,
Etat du Valais



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



Dr. Georges Darbellay
Directeur stratégie et projets,
énergies sion région

LES DEPARTS

M. Pascal Gross
Président des FMV
Administrateur d'EOSH

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



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



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



Prof. Cécile Münch-Alligné
Professeure HES-SO, Valais



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

© Thomas Hodel

Composition du Bureau Scientifique 2018

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



Prof. Alfred Rufer
Coordinateur
Professeur honoraire, EPFL



Dr. Patrick Furrer
Co-Responsable National Programme on Scientific Information



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



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



M. Jonathan Carron
Responsable du bureau technique
Sinergy SA



Dr. Jakob Rager
Directeur
CREM



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

Team et stagiaires

1

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»

6



2

Mme Martine Plomb

Responsable CREM – Services

- Ingénieure en gestion environnementale EPFL
- Conseillère et Auditrice Cité de l'énergie

9



3

Mme Diane von Gunten

Team Scientifique

- Dr. rer. nat Université de Tübingen et
MSc. en environnement ETHZ

12



4

M. Bastien Mesnil

- CREM-Services
Ingénieur Mécanique ETHZ

8



5

M. Thierry Bernhard

Team Scientifique

- Ingénieur microtechnique EPFL

4



6

Mme Christiane Bessard

Secrétaire administrative

7



7

M. Fabien Poumadère

Chef de projets

- Ingénieur Energie et Bâtiment.
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
- Chargé de cours à l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
 - Expert CECB

8

M. Mathias Cudilleiro

Chef de projets

- Ingénieur Environnement EPFL
- Responsable du développement technique (NCSA)

9

M. Loïc Darmayan

Chef de projets

- Ingénieur en énergie
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux



LES DEPARTS

M. Vincent Roch

Ingénieur en Sciences et Technologies du Vivant EPFL

Gabriel Ruiz

Ingénieur en génie mécanique (thermodynamique) EPFL

Mélanie Guittet

Ingénieur en Bioingénierie EPFL



STAGIAIRES 2017

M. Marten Fesefeldt

MSc RTWH Aachen, Allemagne

M. Adrian Martin

Prés. HES Maturité en Economie et Droit

CIVILISTES 2017

M. Albain Dufils

Informaticien CFC

M. Numa Gueissaz

MSc EPFL

M. Grégoire Vionnet

MSc EPFL



ETUDIANTS 2017

M. Mohamed Allani

Diplômant, EPFL

Mme Pauline Muller

Diplômante HEIG-VD, Yverdon-les-Bains

M. Faïssal Ouattara

Diplômant, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France

Photos: Nathalie Pallud, www.palprod.ch

10 M. Lesly Houndolé

Full stack developer

Ingénieur en informatique
École Nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications(ENSEA)

11 M. Pablo Puerto

Doctorant

Ingénieur Energie, Réseau et Bâtiment
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux

12 MYNIES

Logo emblématique
du projet MYénergie,
District de Martigny

People: le CREM vu de l'intérieur et de l'extérieur



Lesly Houndolé a grandi en Normandie, dans la région de Caen, avant de rejoindre Paris pour y poursuivre ses études. Après un Master d'ingénieur en informatique, il effectue son premier stage à l'Agence Spatiale Européenne à Noordwijk aux Pays-Bas, puis retourne à Paris, et s'installe finalement à Lausanne où il travaille comme développeur dans la Géomatique. Il rejoint le CREM en janvier 2017.

Comment avez-vous connu le CREM?

C'est un contact personnel, impliqué dans les ressources humaines, qui m'a fait connaître le bureau. Le CREM recherchait alors un développeur full stack, et j'ai proposé ma candidature. Cette opportunité est tombée au bon moment. Quelques années plus tôt, j'avais envie de m'expatrier, éventuellement au Canada. Mais quand la possibilité de venir en Suisse s'est présentée, j'ai réalisé que ça correspondait à mes attentes.

Avez-vous trouvé ce que vous cherchiez dans cet environnement professionnel?

Oui, absolument! Ce poste correspond exactement à mes attentes. Je peux exploiter toutes les connaissances que j'ai acquises en école d'ingénieur. Les gens qui travaillent au CREM veulent créer un monde meilleur, ou en tout cas y contribuer. Ce qui est très plaisant, c'est qu'il y a un défi qui dépasse le cadre professionnel et la question énergétique. Ça me correspond bien. Il faut toujours être proactif, trouver des solutions, prévoir. Mon expérience et mes compétences sont appropriées.

Quels sont les défis que vous avez dû relever depuis que vous êtes au CREM?

Je suis arrivé ici avec de l'expérience et de l'expertise. Au début, j'ai dû faire comprendre à mes collègues que, sur certains projets, il était préférable de repartir à zéro que de poursuivre avec des outils non adaptés. Mais le véritable défi n'est pas technique, il porte sur la capacité à communiquer correctement. Il a aussi fallu remettre certaines applications à jour pour qu'elles fonctionnent bien. Mais cette partie relève plus de compétences métier.

Avez-vous facilement trouvé votre place au sein de l'équipe, et avec les interlocuteurs externes?

Je fais partie de ceux qui prennent les gens tels qu'ils sont, et je cherche généralement à trouver les forces de chacun, donc oui, ça a été assez facile. J'ai également une place de travail à l'Idiap où je collabore avec d'autres développeurs. Ça se passe très bien, ils ont leur expertise dans le développement, mais également dans l'administration de réseau. Ils apportent un autre regard sur mon travail, et c'est très important.

Finalement, comment voyez-vous votre avenir?

Je me vois bien continuer ici. J'ai envie de poursuivre dans ce domaine, et faire en sorte que nos outils s'améliorent constamment.



François Foglia est directeur adjoint de l'Idiap. Docteur en Chimie et titulaire d'un MBA, il a travaillé dans le développement de startup en Suisse et à l'étranger. Il a rejoint l'Idiap en 2006 comme programme manager, avant de devenir membre de la direction. Père de trois enfants, il est également un grand fan de course à pied et de trail.

Que pouvez-vous nous dire des synergies qui existent entre le CREM et l'Idiap?

Il s'agit d'abord de deux institutions soutenues par l'Etat du Valais, qui sont liées au Service des Hautes Écoles, ont le même président et sont localisées à Martigny. Ça fait déjà pas mal de choses en commun. Nous sommes orientés recherche fondamentale, alors que le CREM fait de la recherche appliquée, une situation qui nous amène à collaborer assez naturellement. Concrètement, nous avons commencé à travailler ensemble dans le cadre de soumission de projets européens. Nous avons développé, à l'Idiap, de réelles compétences en la matière, et disposons d'outils très performants.

Pouvez-vous citer brièvement un projet pour lequel ces mêmes synergies ont été particulièrement fructueuses?

Il y a un point qui démontre une réelle réussite de partage et d'intégration entre nos institutions et que Lesly Houndolé, l'informaticien du CREM, passe 50% de son temps dans nos locaux. Il peut vraiment optimiser ses réflexions avec notre groupe d'ingénieurs en recherche et développement composé de 12 personnes. C'est particulièrement intéressant et fécond dans l'écosystème que nous avons créé.

Quels sont selon vous les principaux atouts du CREM?

Le CREM est sur le marché, en contact avec les besoins, notamment des communes. Ses collaborateurs doivent apporter des solutions concrètes à des demandes précises. Nous n'avons pas ces relations directes. Je pense que sa force se situe vraiment dans sa proximité des acteurs en relation avec l'énergie.

Quelques mots sur l'avenir de la relation CREM-IDIAP à court et moyen terme.

Nous sommes à peu près dix fois plus grand que le CREM, et avons développé une structure unique dans la recherche, avec un pilier administratif important. Celui-ci permet d'apporter un soutien conséquent, par exemple, dans le dépôt de projets ou la gestion de l'infrastructure informatique. En développant nos collaborations, le CREM va pouvoir s'appuyer de plus en plus sur ce pilier pour mener ses propres projets. Il y a toute une chaîne de valeur à disposition. Le but est bien sûr de partager les mêmes locaux à terme. Cette proximité devrait nous permettre d'être beaucoup plus efficace, et surtout de libérer le CREM d'une partie des tâches administratives que nous maîtrisons très bien. En ce qui concerne une absorption, ce n'est pas à l'ordre du jour. Nous y avons évidemment pensé, mais le CREM a sa propre structure et une véritable légitimité auprès des communes.



Bernard Monnet



Régis Monnet

Bernard Monnet est Préfet du District de Martigny, composé de onze communes. Régis Monnet est Président de la commune d'Isérables, partie de ce même district.

Voilà 5 ans que le projet MYénergie a été lancé, comment a évolué votre perception de celui-ci en 2017?

BM: Avec l'appui professionnel du CREM, la structure du projet a véritablement pris forme. Après une première période liée à des études spécifiques au niveau énergétique, les communes du district sont devenues de véritables acteurs du projet, et s'impliquent, communiquent. Une Commission Energie, avec un représentant professionnel de la branche par commune en sus d'un rapporteur à l'attention de la conférence des Présidents fut instaurée en 2017. De ce fait, les propositions viennent selon les besoins des différentes communes du district selon propositions de ladite commission, elles n'émanent plus de l'extérieur.

RM: Après des débuts prometteurs, le projet MYénergie a quelque peu souffert des changements sans doute trop fréquents intervenus au niveau de sa direction scientifique. Un regain de stabilité et surtout de dynamisme a su être insufflé par Martine Plomb Gillioz depuis son arrivée. La nouvelle législature a vu la mise en place de la Commission Energie (un représentant de chacune des communes du district); celle-ci fait preuve de sérieux et d'enthousiasme afin de conduire réellement le district de Martigny vers plus d'indépendance énergétique.

Quelle est, à votre échelle de responsabilité, la plus-value qu'a apporté MYénergie à la/aux collectivité/s? Quel est l'intérêt, selon vous, de travailler à l'échelle d'un District?

BM: MYénergie permet d'abord de rassembler des acteurs autour d'une thématique commune et de les soutenir dans les nouveaux défis auxquels ils sont confrontés. L'échelle du District favorise l'échange d'expériences, le partage et la valorisation de bons exemples, et également de mutualiser les ressources financières.

RM: En tant que Président de commune et membre de la «Commission Energie» du district, le projet MYénergie me permet non seulement d'être au fait en matière de politique énergétique mais aussi, dans une certaine mesure, de l'influencer. Les outils développés (cadastre solaire, étiquette énergétique des bâtiments,...) permettent de planifier les investissements favorisant la réduction des dépenses publiques liées à la consommation d'énergie.

Concernant l'échelle, elle nous permet de prendre conscience des synergies possibles. L'utilisation de notre eau potable pour alimenter le réservoir de Riddes, et produire au passage 3GWh par an d'électricité est un des exemples les plus probants.

La dynamique des onze communes impliquées dans le projet correspond-elle à vos attentes?

BM: Certaines communes sont particulièrement dynamiques. Elles profitent des ressources et projets en cours, s'impliquent, font des demandes, ce qui permet de faire avancer le projet. D'autres cherchent encore leur place et doivent faire un effort pour transférer, implémenter les nombreuses nouvelles technologies profitables à tous les utilisateurs, la recherche d'économicité pour tous avec une énergie propre.

Mais je suis persuadé que le travail des premières profitera très vite aux autres, et les incitera à s'impliquer et profiter des bons exemples. Les outils, processus développés et à dispositions ne peuvent que donner une envie supplémentaire d'améliorer l'existant, de s'aligner sur les évolutions technologiques et d'anticiper le futur.

RM: La Commission Energie, avec la nouvelle législature 2017-2020, a donné un coup de fouet au projet. Au-delà du monitoring des objectifs de réduction des besoins énergétiques via la rénovation des bâtiments et de l'augmentation de production des énergies renouvelables, le plus grand défi qui nous attend consiste à tenir compte du territoire. Chacune des communes du district doit prendre conscience de ses atouts et de ses faiblesses, et chercher la complémentarité avec ses voisines pour partager ses ressources excédentaires. Cette politique intégrée de gestion de nos ressources naturelles constituera, à mon sens, l'aboutissement de la volonté de construire le district de Martigny comme une «région pilote vers plus d'indépendance énergétique».

Pensez-vous qu'un tel projet puisse être reproductible sur d'autres districts? Des synergies sont-elles envisagées en ce sens?

BM: Oui assurément, la qualité des travaux entrepris depuis 2014 sont indéniables et surtout transférables facilement et rapidement même en prenant compte de toutes les spécificités de chaque commune. Nous avons été sollicités par plusieurs entités, districts pour présenter nos réflexions, travaux et résultats. De l'intérêt se manifeste de plus en plus. Des transferts et implémentations de notre concept est clairement envisageable, c'est d'ailleurs déjà le cas pour le projet des écoles, où des mallettes ont été achetées par d'autres communes hors district. L'antenne région Valais fait partie des entités qui pourraient profiter de ce que nous avons déjà construit.

RM: Le territoire énergétique ne connaît pas de frontière administrative ou politique. Il est donc absolument clair que la démarche du district de Martigny est reproductible. Il est grand temps que les communes valaisannes, conscientes fassent fi des ancestrales querelles de clocher et coopèrent afin de mettre en œuvre une politique énergétique digne du 21^e siècle et de ses défis!

Organisation 2018

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:



Navitas Consilium SA

une spin off du 

La Spin-off du CREM, NCSA, spécialisée dans les solutions de planification énergétique a trouvé en 2017 un partenaire passé majoritaire au capital-actions lui permettant de proposer un nouveau produit: GRIDS energyCity.

Issue du CREM, Navitas Consilium SA (NCSA) a poursuivi en 2017 ses efforts de levée de fonds et de développement de partenariat. Ceux-ci ont été particulièrement porteurs, puisqu'au mois de juin, un contrat a été signé avec enersis, une société spécialisée dans les solutions IT de visualisation énergétique. Celle-ci est devenue majoritaire au capital-actions qui a doublé avec cette arrivée. Ce point a favorisé l'accès de NCSA à plusieurs marchés et surtout au développement de nouveaux produits logiciels.

En effet, enersis apporte ainsi ses importantes compétences IT, indispensables au développement de plateformes logicielles intelligentes dans le domaine de la planification énergétique et sa mise en oeuvre. Le développement du nouveau logiciel, GRIDS energyCity, a pu démarrer dans la deuxième partie de l'année, largement inspiré du projet MEU et en collaboration avec le CREM, ce produit vise à donner la maîtrise de l'énergie aux territoires. Cette annonce

a permis de signer les premiers contrats, notamment avec un projet soutenu par le programme Suisse Energie. Une reconnaissance importante pour les acteurs impliqués.

NCSA a donc acquis une véritable autonomie, démontrant le remarquable potentiel économique que présente la recherche académique, lorsqu'elle est tournée vers les projets appliqués. Ce nouveau produit a pour vocation d'être modulaire, ce qui permettra la mise sur le marché d'autres prestations dans le courant de l'année 2018.

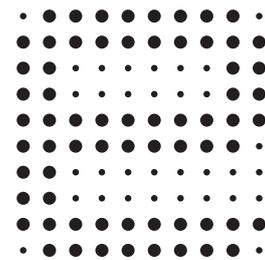
L'accompagnement des communes et de différents groupements pour des démarches de politique énergétique a par ailleurs été poursuivi et NCSA reste un partenaire privilégié des collectivités publiques. La capacité de la société à traiter d'importantes quantités de données en fait un acteur important du milieu de l'énergie.

Une autre force de NCSA est sa vision globale des enjeux, qui va bien au-delà

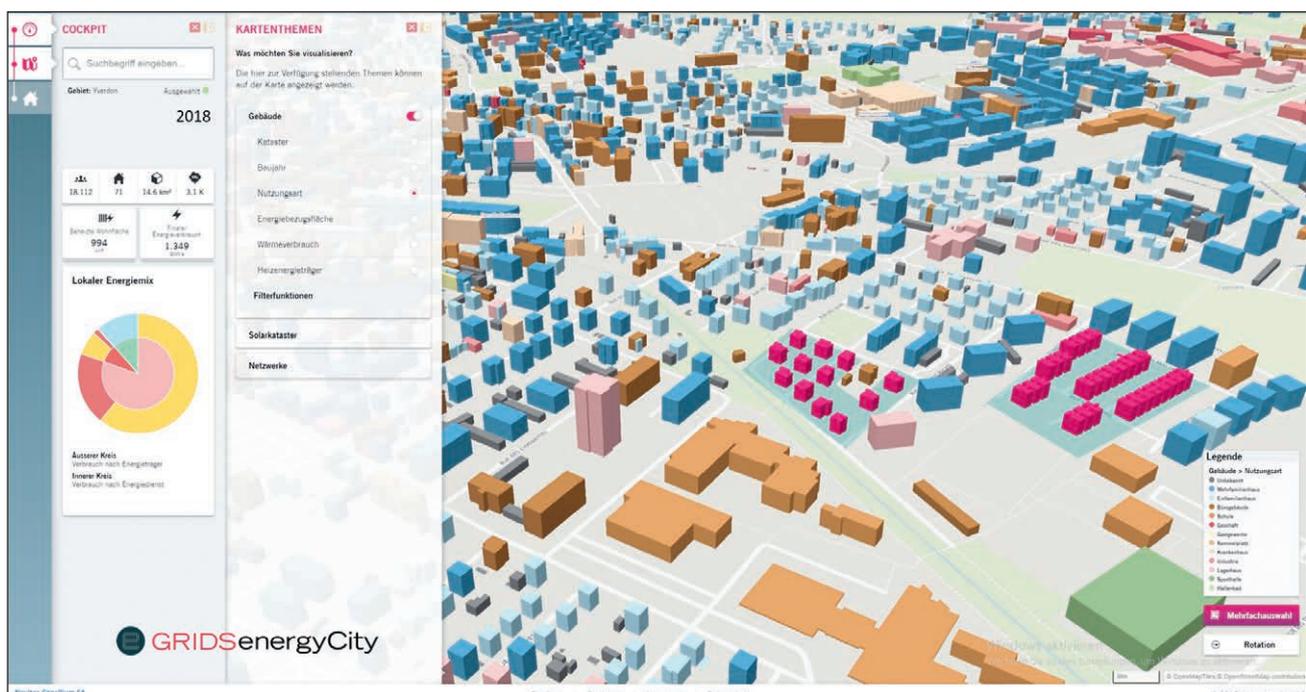
des aspects purement techniques. Les collaborateurs sont capables d'amener une dimension politique et humaine importante dans le traitement des projets, un point très appréciable.

Ses clients potentiels; bureaux d'études, collectivités publiques, distributeurs d'énergie, consultent aujourd'hui spontanément la société pour trouver des solutions à des problématiques de planification énergétique. Dix-neuf nouveaux territoires ont consulté NCSA en 2017.

Au début 2018, NCSA comptait trois postes équivalents plein-temps, et un carnet de commandes plus que prometteur pour l'avenir de la spin-off.



enersis
UNDERSTANDING DATA



L'interface web de la plateforme Grids energyCity a été pensée pour être user-friendly et complètement modulaire.



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-Information). Nous vous proposons dans ce chapitre un tour d'horizon non-exhaustif de nos activités.

Retour sur le projet Volteface

Plateforme de recherche-action sur les aspects sociaux de la transition énergétique, financée par l'Université de Lausanne (UNIL), le Canton de Vaud et la Romande énergie. La plateforme Volteface pose par exemple la question de la transition énergétique sous l'angle des politiques publiques.

Dans ce contexte, le CREM a participé à l'un des projets travaillant sur le recours à de nouvelles mesures de politique publique pour concilier les intérêts d'acteurs a priori en désaccord à savoir les locataires et les propriétaires dans le cadre de la transition énergétique de logements locatifs.

Ce projet a été porté par l'IDHEAP et mené en partenariat avec le CREM et la FRC. Un groupe d'accompagnement composé de représentants des locataires, des milieux immobiliers, du Canton de Vaud, de la FRC ainsi que du milieu académique de l'énergie a aussi été mis en place. L'étude a été réalisée sur plusieurs territoires pilotes; la Ville de Lausanne, Renens, Yverdon-les-Bains, la Sarraz et Lutry. Ces localités ont été choisies afin de disposer de différentes typologies de communes, dans un but de représentativité.

L'identification des bâtiments sous statuts locatifs a représenté une des premières étapes, de même que celle

des locataires et propriétaires. Un échantillon représentatif a ensuite dû être constitué, avec des immeubles détenus par des propriétaires, privés, étatiques, ou encore des caisses de pension. Le potentiel d'amélioration énergétique a bien sûr toujours été pris en compte. Cette première partie a permis de cibler les bâtiments et acteurs pertinents pour réaliser l'étude et a été pilotée par le CREM.

Parallèlement, des questionnaires d'enquêtes ont été développés par l'IDHEAP, pour les propriétaires, et les locataires. L'objectif était de comprendre la position de chacun vis-à-vis de la problématique énergétique. Au terme de l'enquête, il est ressorti que les locataires estiment à 90% que ce sont les propriétaires, et ensuite les régies, qui ont une responsabilité sur la question. Côté propriétaires, il apparaît qu'ils estiment être les premiers responsables de la question, et estime que ce sont les locataires, devant les régies qui ont ensuite

cette responsabilité. Les questionnaires ont permis de faire tomber des barrières, et de démontrer des intérêts communs que peuvent avoir les deux entités, pour envisager le développement de mesures de conciliation acceptables pour toutes les parties.

Une série de mesures a ensuite été élaborée, en collaboration avec les membres du groupe d'accompagnement, puis testée par l'IDHEAP dans le cadre des focus group avec des locataires et des propriétaires. Les mesures ont été reçues positivement, à la condition, pour les locataires, qu'un dialogue se crée avec les propriétaires. Le projet a débuté en juin 2015 et s'est terminé en 2017.

Contact: Fabien Poumadère

Porteur: IDHEAP

Partenaires: FRC, Ville de Lausanne, Ville d'Yverdon-Les-Bains, Ville de Renens, Commune de Lutry, Commune de La Sarraz

Financement principal: Plateforme Volteface

Durée: 06 2015 – 12 2017

REQUEST

Le projet REQUEST, développé dans le cadre du programme INTERREG V a pour but de mettre en place un dispositif et une équipe interdisciplinaire et transfrontalière autour de l'évaluation, le suivi, la valorisation et l'accompagnement de projets de réhabilitation durable de quartiers en France et en Suisse. Porté par l'AUDAB (Besançon) et l'HEPIA (Genève), il compte pour partenaires la MED 74, l'INES ainsi qu'Ecoparc, l'IDHEAP et bien sûr le CREM.

REQUEST, qui fait suite à Eco-Obs et sQUAD, doit permettre d'enrichir les compétences développées jusqu'à ce jour en matière de suivi et d'évaluation des quartiers durables, en intégrant

la question des quartiers existants à rénover. En s'appuyant sur un centre de compétences REQUEST est axé sur la thématique de la rénovation, avec une cellule d'aide à la planification pour les collectivités publiques. Le projet travaille sur des territoires pilotes en Suisse et en France (Maiche, Besançon, Annemasse, Onex, le Locle, Montreux et le Mont-sur-Lausanne). La finalité des démarches est d'améliorer le cadre de vie et réduire les nuisances afin de rendre ces quartiers plus attractifs et lutter in fine contre l'étalement urbain. En 2017, les travaux ont consisté à poser un premier cadre théorique sur la question de la réhabilitation durable de quartiers existants, à analyser les cas d'études et à réaliser différents works-

hops. D'autres workshops sont prévus en 2018, ainsi que la suite du cadrage méthodologique. Enfin un document de synthèse sera réalisé.

Contact: Fabien Poumadère

Porteur: HEPIA, Audab

Partenaires: IDHEAP, Ecoparc, MED74, INES

Financement: Interreg France-Suisse, Canton de Vaud, Canton de Neuchâtel, Canton de Genève, Ville du Locle, Ville d'Onex, DREAL Bourgogne Franche-Comté, Région Bourgogne Franche-Comté.

Durée: 06 2015 – 12 2018

Smart Ski Resort

Une plateforme de gestion énergétique destinée aux sociétés de remontées mécaniques.

Les domaines skiables, important secteur économique des cantons alpins, sont de plus en plus soumis à la concurrence internationale. En plus de cela, ces entreprises sont directement impactées par le changement climatique, dont leur facture énergétique s'élève à près 10% de leur chiffre d'affaires.

Dans ce contexte, la branche devrait se réorganiser autour de centres touristiques innovants, où l'optimisation énergétique ferait partie intégrante de la gestion du domaine skiable.

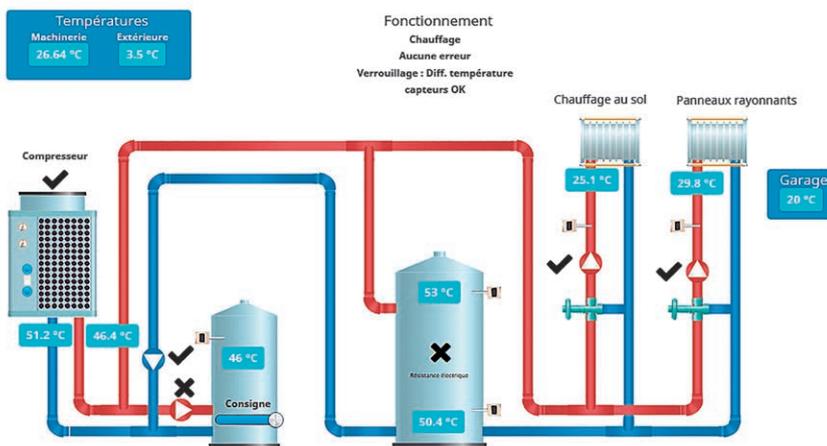
C'est dans ce sens-là que le projet Smart Ski Resort a été lancé en 2016, avec cinq partenaires valaisans et

a permis le développement d'une nouvelle plateforme. Elle offre aux sociétés de remontées mécaniques un outil de management énergétique, au plus proche de leurs besoins. Cette plateforme intégrée, répond d'une part aux problématiques opérationnelles tel que le suivi et la régulation des installations techniques, ou à l'identification de dérives de fonctionnement. D'autre part, elle fournit divers indicateurs sectoriels, comme pour le suivi des objectifs énergie-climat.

Le projet a mis en lumière un potentiel d'économie allant jusqu'à 30% sur certains postes, comme le chauffage. Le suivi des systèmes de récupération de chaleur sur des composants tel que les moteurs d'entraînement ont aussi fait l'objet d'une analyse détaillée afin d'améliorer leur performance.

La plateforme Smart Ski Resort est développée sur une architecture qui garantit la répliquabilité de la démarche pour d'autres exploitants de domaines skiables, en remontant les données quelle que soit l'infrastructure en place. L'acquisition, l'historisation ainsi que le traitement de ces données, permet de s'aligner avec le Protocole International de Mesure et de Vérification de la Performance Énergétique (IPMVP) pour le calcul des économies d'énergie réalisées. Cela permet ainsi d'envisager son déploiement potentiel à de nombreux autres secteurs.

D'autres domaines skiables ont déjà manifesté leur intérêt et démontrent qu'à l'avenir, la question du développement durable et de la gestion énergétique se retrouveront au cœur de leur future stratégie.



Suivi et contrôle du système de récupération de chaleur fatale.



Visite des installations techniques de Televerbier SA pour identifier des mesures d'efficacité énergétique.

Contact: Thierry Bernhard
Porteur: Simnet SA
Partenaires: Association des Remontées Mécaniques Valaisannes R.M.V., HES-SO VS, Institut Icare, TheArk, Téléverbier SA
Financement principal: OFEN P+D
Durée: 07.2016 – 05.2018

IntegrCiTy

Le projet IntegrCiTy vise à améliorer l'efficacité et la résilience des infrastructures d'approvisionnement en énergie. Actuellement, les réseaux énergétiques (gaz, électricité et chaleur) sont planifiés séparément, «en silo». Toutefois, une

planification plus intégrée permettrait d'améliorer la coordination et de trouver des synergies entre ces réseaux.

Pour aider ce processus, une plateforme de cosimulation a été développée. Cet outil de simulation novateur permet

d'échanger des informations entre différents modèles et de lancer des simulations en parallèle. Ainsi, les modèles existants des différents réseaux peuvent être réutilisés et fonctionner en synergie.

En 2017, la première version de cet outil a été finalisée et il est en cours d'application dans une sélection de villes (Genève, Vevey et Stockholm). Les prochaines étapes du projet IntegrCiTy vont être l'implémentation et la comparaison de différents scénarios pour les villes de Vevey et de Genève. Ces résultats seront ensuite discutés et analysés avec les autorités et les services industriels locaux.

Porté par l'HEIG-VD, ce projet constitue le travail de thèse de Pablo Puerto. Il est réalisé en partenariat avec l'école d'ingénieur des Mines d'Albi en France, le CREM et la HES-SO. Il est planifié sur 36 mois et doit s'achever en 2019.



Pablo Puerto, doctorant au CREM, HES-SO Sion et Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, présente son plan de recherche pendant le séminaire SET du CREM.

Contact: Jakob Rager

Porteur de projet: HEIG-VD

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

Durée: 03.2017 – 02.2019

OSCARs

Le projet OSCARs est un modèle mathématique qui doit permettre de définir la stratégie de rénovation énergétique optimale (au sens mathématique) à un ensemble de bâtiments. Il travaille ainsi sur la thématique de la rénovation énergétique des bâtiments et permet de trouver les meilleures solutions à l'échelle d'un quartier, point qui le rend innovant. En 2017, le modèle, déve-

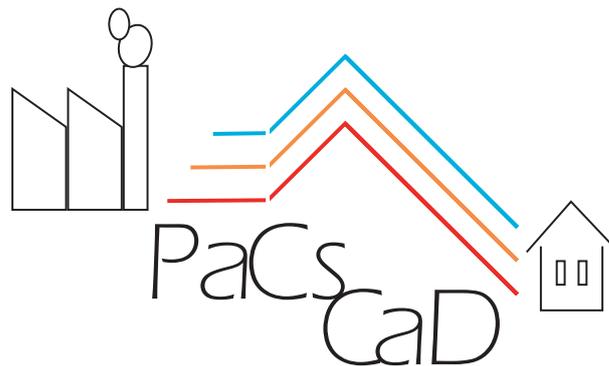
loppé dans la thèse de Jakob Rager, a été amélioré et optimisé. Il permet d'intégrer des résultats de simulation thermique dynamique et de comparer l'ensemble des solutions envisageables, du point de vue de l'énergie, du coût et du climat. Avec une échéance en novembre 2018, le modèle a pu être appliqué au village Reka, qui a joué le rôle de cas d'études. OSCARs a mis en lumière que, dans le cadre d'une approche plus large que celle d'un seul

bâtiment, l'amélioration de l'isolation thermique n'était pas toujours l'action la plus intéressante pour répondre à un objectif énergétique fixé. Les solutions hybrides – isolation plus ou moins importante, énergie locale, mise en réseau, dimensionnement, stockage – sont les solutions les plus optimales selon le modèle. L'analyse d'un second quartier, est prévue à Naters en 2018 pour bénéficier de résultats supplémentaires et finaliser le projet.

PACs-CAD

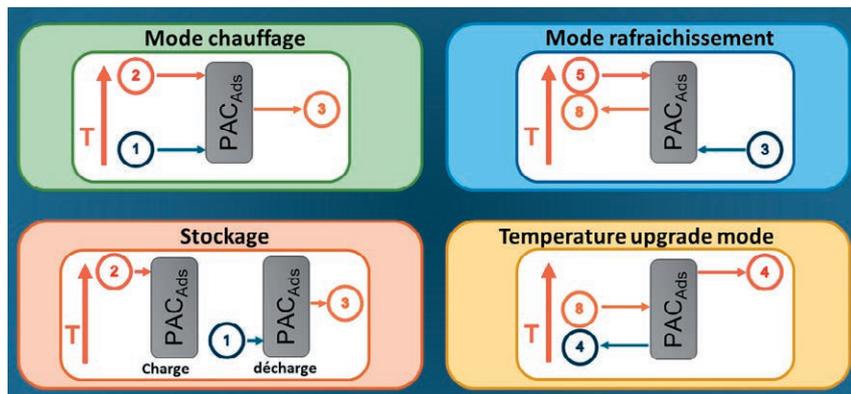
Si l'acronyme PACs-CAD peut a priori sembler barbare, son sens s'éclaircit lorsqu'on énonce l'ensemble des mots qui le constitue, soit «Pompe à chaleur à sorption – Chauffage à distance». Projet lancé dans le cadre d'Interreg France-Suisse 2014-2020, il est principalement mené par trois instituts de recherche: le Laboratoire d'Energétique Solaire et de Physique du Bâtiment (LESBAT) de la HEIG-VD, membre de la HES-SO; la Fédération de Recherche sur l'efficacité énergétique des Bâtiments (FRESBE) de l'Université Savoie Mont Blanc et le CREM.

Ce projet vise à développer une nouvelle technologie pour améliorer la performance énergétique des réseaux thermiques. Il s'agit d'une architecture innovante de sous-stations dans les bâtiments pour les réseaux de



chaleur à distance (CAD) en utilisant les pompes à chaleur à sorption (PAC). Les objectifs principaux sont d'étudier le potentiel des PAC à sorption dans les réseaux CAD en vue de l'amélioration de l'efficacité, de la production de froid ainsi que du stockage temporaire de l'énergie. Le développement de cette technologie doit permettre aux partenaires de se positionner sur

un marché d'avenir vis-à-vis des autres moyens de production de chaleur (gaz, mazout, etc...) tout en améliorant la rentabilité des investissements dans les réseaux thermiques.



Les quatre modes d'opération étudiés de la nouvelle PAC à sorption. (source : HEIG-VD)

Contact: Loïc Darmayan

Porteur: Université Savoie Mont Blanc (FR), HEIG-VD (CH)

Partenaires: FR: Ville d'Annecy, IDEX Energies, SEVE, CMDL. CH: GECAL, Services Industriels de Genève, IBM Research Zürich, SATOM, Swisspower, ELIMES, Services Industriels de Lausanne, Le Marais Rouge

Financement principal: Interreg France Suisse 2014-2020, Cantons Vaud, Valais, Genève, Neuchâtel, CRDE, SIG, SATOM, ELIMES

Durée: 09.2017 – 02.2021

IMEAS

Lancé en 2016 dans le cadre d'Interreg B Alpine Space, IMEAS (integrated and Multi-level Energy models for the Alpine Space) a pour objectif un échange des meilleures pratiques de mise en œuvre de politiques énergétiques avec des acteurs académiques et institutionnels. En 2017, différents décideurs ont été rencontrés afin de mieux comprendre leur perception de la mise en œuvre des planifications énergétiques. Il est apparu qu'ils recherchaient d'abord de nouvelles méthodes, en collaboration avec les institutions et le monde académique.

Des travaux sur ces aspects ont ainsi été menés, afin d'identifier des pistes permettant de rendre plus opérationnelle les résultats des planifications énergétiques.

Le projet est mené en sortant du cadre des sciences techniques, pour aller voir du côté des politiques publiques ou encore de l'urbanisme quels outils et approche théorique elles utilisent. L'approche collaborative a été privilégiée. L'implémentation des méthodes est prévue dans le courant 2018 auprès des communes pilotes de Morges, Montreux et Gland.

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, Gland, Morges, Montreux

Durée: 11.2016 – 06.2019

Hotmaps

Plateforme de planification énergétique, destinée aux acteurs de l'énergie de toute l'Europe, Hotmaps est arrivé à un stade opérationnel en 2017.

Destiné aux décideurs publics, Hotmaps est une boîte à outils open source qui permet d'utiliser les données énergétiques acquises lors de travaux antérieurs dans les pays de l'UE. Il a été financé par le programme Européen H2020. Cette boîte à outils est composée de divers modules qui sont applicables à plusieurs échelles locales, régionales ou nationales. Hotmaps permet de visualiser l'effet territorial d'une mesure de politique énergétique par la création de scénarios.

Le CREM est responsable du développement informatique de cet outil web, utilisable par les 28 membres de l'Union Européenne.

Au vu des nombreux intervenants impliqués, le projet informatique est particulièrement complexe.

La méthodologie Scrum a été appliquée pour Hotmaps. Il s'agit d'une méthode agile dédiée à la «gestion de

projet». Elle a pour objectif d'améliorer la productivité de l'équipe.

Le défi de ce projet, que le CREM a su relever, a surtout été lié à la communication. Compte tenu de la diversité et du nombre d'acteurs, il a fallu s'assurer que tout le monde apprenne à fonctionner ensemble, se mette d'accord sur un même projet, et ait la même compréhension des enjeux et sa finalité. Ce processus a nécessité plusieurs étapes avant de fonctionner de manière complètement satisfaisante.

Par ailleurs, durant l'ensemble du développement et des Sprints, (itérations de quelques semaines), une personne dite «métier» a contrôlé que l'outil soit toujours adapté à la demande, qui reste la planification énergétique. S'agissant d'une plateforme open source, il a encore été fondamental de travailler avec un code lisible, flexible et modulaire. Le projet doit aboutir à la fin 2018. L'affinage du produit est réalisé sur la base des retours des utilisateurs, dans le cadre d'un processus d'amélioration continue.

Hotmaps à la fin 2017 c'est:

- 22 sprint de 3 semaines (soit 66 semaines)
- 9 partenaires
- 7 villes pilotes

Les villes pilotes seront chargées de tester l'outil développé au CREM pour assurer qu'il réponde à leurs besoins.

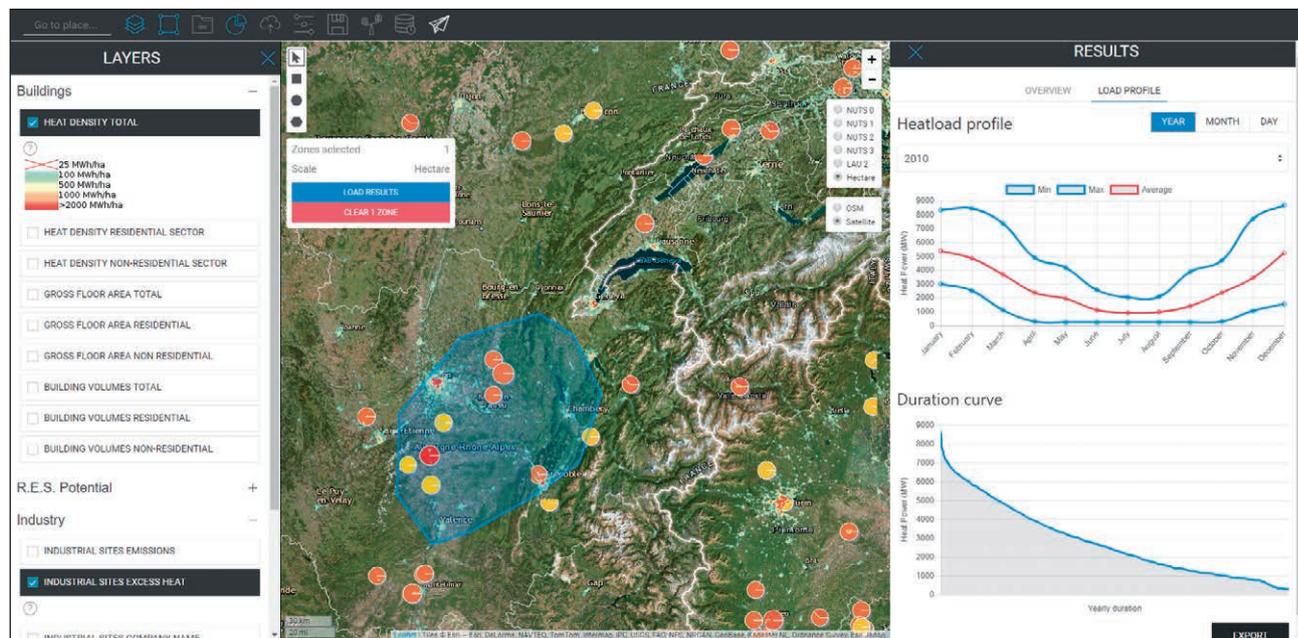
Contact: Lesly Houndolé

Porteur: TU Wien (AT)

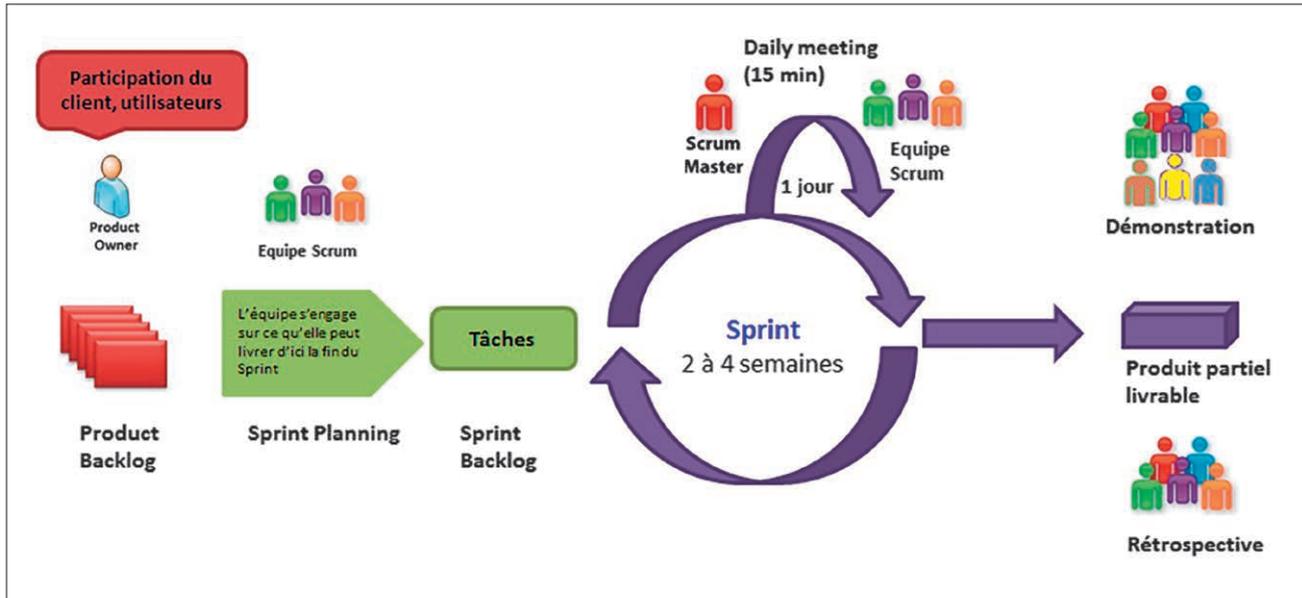
Partenaires: AAU (DK), ENC (FR), e-think (AT), EURAC (IT), Fraunhofer ISI (DE), HES-SO (CH), PlanEnergi (DK), Aalborg/FlexEnergy (DK), Bistrita Municipality (RO), Stadt Frankfurt (DE), Ville de Genève (CH), Milton Keynes Council (UK), Formento San Sebastian (ES), Kerry County Council (EI)

Financement principal: Fonds européens H2020

Durée: 4 ans (10.2016 – 09.2020)



Visualisation et calcul d'indicateurs via la plateforme Hotmaps.



La méthode agile est au cœur des développements de l'outil.

IEA Task 52

IEA Task 52, une tâche issue du programme Solar Heating and Cooling de l'Agence Internationale de l'Énergie, vise l'analyse du futur rôle du solaire thermique dans les systèmes d'approvisionnement énergétiques en environnement construit. Le CREM a majoritaire-

ment contribué à l'une des sous-tâches du projet, soit le développement d'une méthodologie de calcul technique et économique visant à la promotion et l'intégration du solaire thermique en milieu urbain. Par l'intermédiaire de sondages, le CREM a d'abord identifié le manque

d'outils d'aide à la décision dans ce domaine. Un arbre décisionnel, faisant dans la mesure du possible recours au solaire thermique, a ensuite été développé pour guider l'utilisateur dans la présélection d'un concept énergétique. Les résultats obtenus sont aujourd'hui suffisamment prometteurs pour faire la promotion des travaux réalisés en tant qu'approche d'aide à la décision amont, pour le choix de systèmes énergétiques intégrant le solaire thermique.



De l'aménagement du territoire via le schéma technique de fonction à la réalisation d'une installation solaire thermique. (Source: Fraunhofer ISE, Ville de Freiburg i. Br., BadenovaWärmePlus)

Contact: Jakob Rager

Porteur:
ISE Fraunhofer, Allemagne

Partenaires: AAU (DK),
DTU (DK), PlanEnergi (DK),
TUW (A), AEE-Intec (A),
Chalmers (S), Sorane SA (CH),
BKW SA (CH)

Financement principal: OFEN

Durée: 01.2014 – 12.2017

Accompagnement des collectivités publiques

Le CREM a poursuivi en 2017 son soutien aux collectivités membres, avec notamment l'accompagnement à la mise en place de politiques énergétiques et le conseil en matière de labellisation *Cité de l'énergie*.

Parmi ses différentes missions, le CREM apporte son soutien à sa quarantaine de membres – des collectivités publiques – en matière de gestion énergétique. Il accompagne ainsi les communes à identifier les axes permettant de mettre en place une politique énergétique adaptée à leur territoire, et à leurs spécificités.

Les principales prestations proposées, en fonction des demandes, sont l'accompagnement dans la réalisation de plans directeurs des énergies ou d'études de réseaux thermiques; le contrôle des dossiers thermiques (obligation légale des communes); les audits énergétiques; le soutien à la mise en place de la comptabilité énergétique de leur patrimoine bâti;

le soutien à l'élaboration d'une directive d'aide; l'accompagnement pour la labellisation *Cité de l'énergie*; l'analyse de flotte de véhicules; la formation ainsi que le soutien à la communication et à l'organisation d'événements en lien avec l'énergie et l'environnement.

En recourant aux services du CREM, les communes ont l'opportunité de se reposer sur une expertise neutre, et surtout éprouvée de longue date. Fort d'une longue expérience dans le domaine, le CREM continue en effet à se placer comme une référence en la matière.

En 2017, le CREM a ainsi accompagné treize communes dans le cadre de l'association *Cité de l'Énergie*, pour des ré-audits, des visites annuelles,

ou pour identifier les potentiels de progression dans différents domaines.

À titre d'exemple, les travaux réalisés avec la Ville de Martigny ont notamment abouti à l'achat d'un véhicule électrique pour les besoins des écoles primaires. Vouvry a pu être soutenu, à travers une étroite collaboration, dans l'évaluation de l'offre d'un contracteur énergétique. La déléguée à l'énergie de Monthey a encore été accompagnée dans le cadre de la mise en œuvre de certains axes de la politique énergétique de la commune.

L'arrivée d'un nouveau collaborateur au sein du CREM en charge de la gestion des dossiers thermiques favorise encore le contact avec les entreprises, lors de la visite des chantiers. Les travaux menés avec Montreux (développement d'un réseau thermique) constituent finalement un exemple éloquent du rôle de CREM Services pour les communes.



Concept Energétique Territorial, Ville de Lancy

Dans le cadre de sa révision du Plan Directeur Communal, la Ville de Lancy a fait appel au CREM pour répondre à un appel d'offre pour l'élaboration de son Concept Energétique Territorial (CET). Celui-ci a répondu à l'invitation en tant que groupement avec Enercore et Navitas Consilium, et a remporté le marché. L'élément qui a le plus sensibilisé les adjudicateurs est la capacité à développer un volet socio-économique dans le CET, sur les bases d'autres projets en cours, comme le projet Volteface sur la transition énergétique et le projet Interreg V Request. Le CREM, responsable du groupement, est en

charge de la collecte de données, du volet socio-économique, ainsi que du plan d'actions et de suivi. Enercore s'occupe pour sa part du contexte communal et de la construction des stratégies via une analyse multicritère. Navitas Consilium quant à lui, utilise son outil cartographique PlanETer pour évaluer les besoins actuels et futurs, les ressources / infrastructures, et produire des indicateurs. Au niveau du phasage, le groupement a été adjudgé en été 2017. L'état des lieux est actuellement en cours d'élaboration. La définition du projet de planification énergétique, l'analyse des stratégies ainsi que le plan

de mise en œuvre et de suivi seront terminés d'ici la fin 2018. Le projet devra ensuite être adopté par le Canton de Genève, la Commune et les acteurs locaux tel que les SIG.

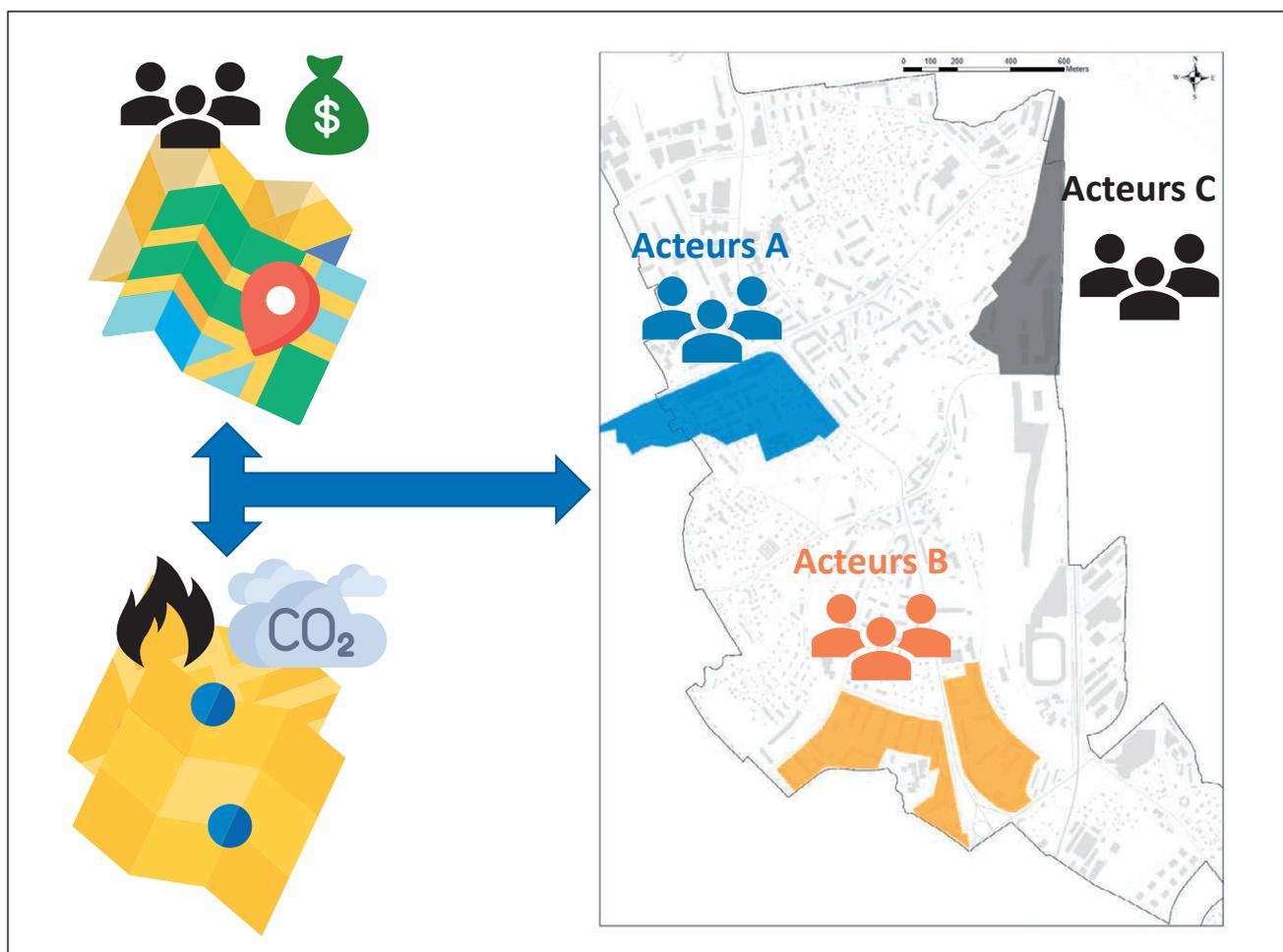
Contact: *Loïc Darmayan*

Porteur: *CREM*

Partenaires: *Ville de Lancy, Enercore Sàrl, Navitas Consilium SA*

Financement principal: *Ville de Lancy (GE)*

Durée: *09.2017 – 12.2018*



Ajout du volet socio-économique à la planification énergétique territoriale pour identifier les acteurs du territoire

Réseau thermique Commune de Montreux

Dans le cadre de son accompagnement aux communes, le CREM joue un rôle d'assistant neutre pour mener à bien le projet de réseau thermique de Montreux. En ce sens, le CREM a élaboré le cahier des charges en collaboration avec la Commune, fixé les critères et les pondérations, lancé la procédure et accompagné la Commune dans les différentes phases du projet. Il a également répondu aux questions des candidats, et participé à l'ouverture des offres. Au terme du processus, le bureau Amstein et Walthert de Lausanne a remporté l'appel d'offres en juillet 2017. Le bureau est maintenant en charge de la réalisation de l'étude de faisabilité du futur réseau thermique sur le territoire Montreux-Clarens, en collaboration avec le CREM et la Ville de Montreux.

Fin 2017, la collecte des données a été lancée et plusieurs rencontres entre les différents acteurs du projet ont déjà eu lieu. Ces données serviront au bureau d'ingénieur pour mener à bien cette étude. L'objectif en termes de timing, est de disposer de tous les éléments qui permettront de lancer un appel d'offres auprès de potentiels contracteurs en 2018. La planification du développe-

ment de ce réseau intégrera les grands chantiers à venir tel que le projet de rénovation du Centre des Congrès, le réaménagement des espaces publics et de la voirie. Le Centre des Congrès aura un rôle central. Ce dernier dispose déjà d'un réseau de froid, alimenté par l'eau du Léman, datant de 1989, qui représente des opportunités tant pour le froid que pour le chaud, pour les grands consommateurs à proximité.

À noter que plusieurs ouvertures de routes sont projetées par la commune dans le cadre de certains projets. Il s'agira de profiter des opportunités

pour minimiser l'impact du chantier sur la circulation.

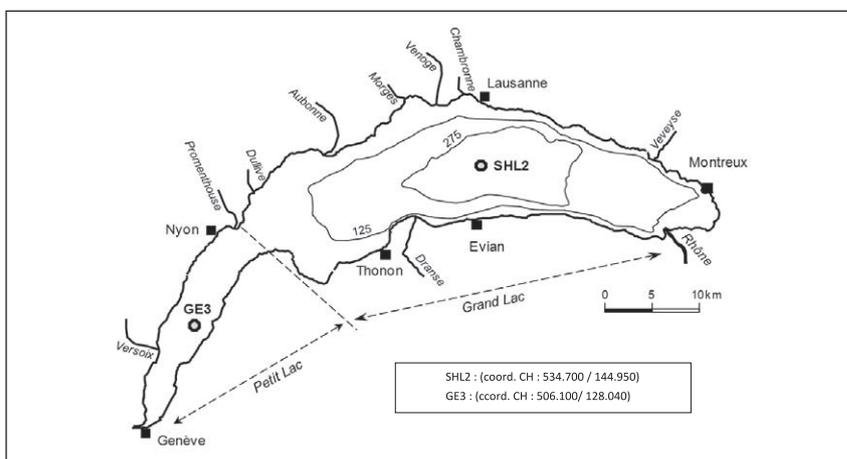
Contact: Loïc Darmayan

Porteur: CREM

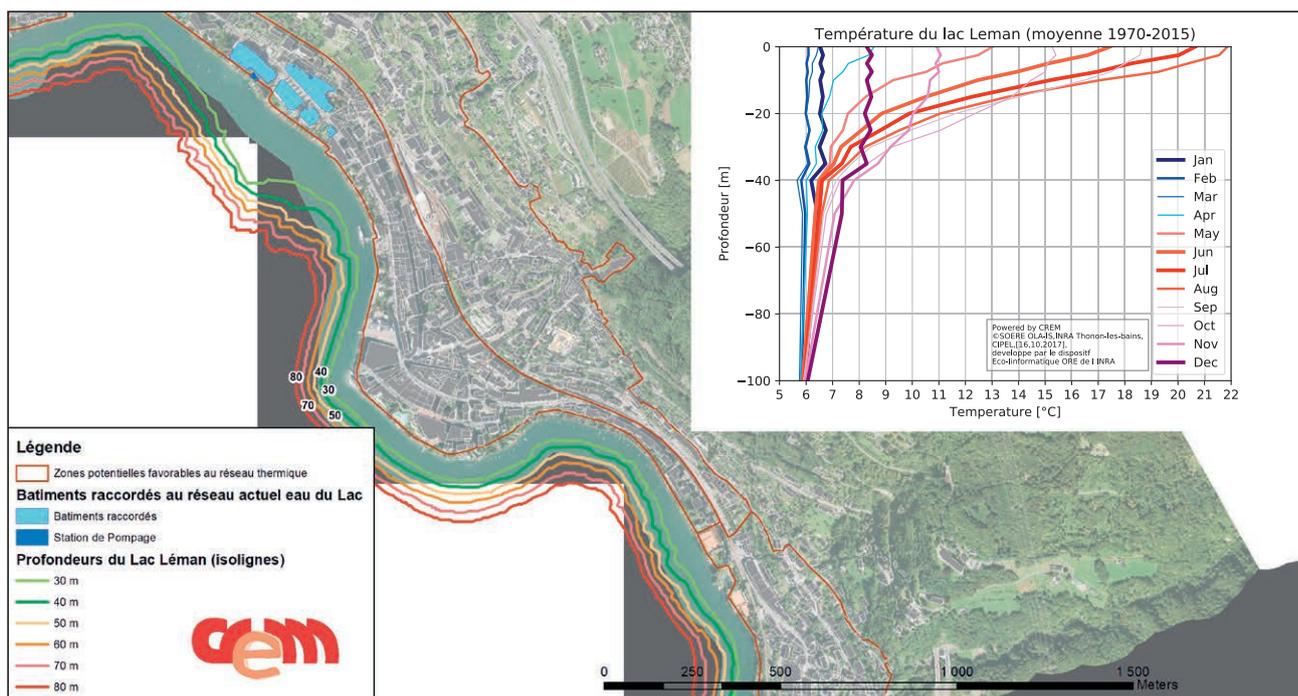
Partenaires: Commune de Montreux, Amstein+Walthert Lausanne SA

Financement principal: Commune de Montreux, Suisse Energie, Canton de Vaud

Durée: 05.2017 – 12.2018



Situation des points de mesure sur le Léman (source: CIPEL).



Bathymétrie du Lac Léman aux abords de Montreux et analyse des températures pour différentes profondeurs.

MYénergie

Avec onze communes engagées pour trouver des pistes vers la transition énergétique, le projet MYénergie joue un rôle fédérateur et moteur, qui pourrait bien faire école dans d'autres régions à moyen terme.

Le défi du projet MYénergie a été de mettre en relation divers acteurs d'un district concernés par la problématique énergétique (collectivités, propriétaires, locataires, enseignants, élèves, PME, artisans, ...) et de faire en sorte qu'ils s'approprient les différentes actions menées en matière d'économies d'énergie. Le travail réalisé avec les écoles du district a été l'un des plus emblématique du projet. Il a effectivement permis de réunir des Président/es de communes, des responsables techniques, des concierges, de directeur/trices et des enseignant/es, autour de la problématique du développement durable. Tous les élèves de 7H ont également été impliqués à contribuer aux économies dans leurs écoles. L'affi-

chage énergétique dans les bâtiments scolaires, ainsi que la mise à disposition d'une mallette énergie et d'un expert pour les classes a été une action appréciée et remarquée de tous.

Pour améliorer l'intégration des acteurs et accélérer la mise en œuvre des démarches, une des grandes réussites de 2017 a été la mise en place d'un modèle de gouvernance performant. Modèle qui pourrait bien faire école pour des projets similaires à l'avenir. Une gouvernance efficace est fondamentale pour stimuler et accélérer les travaux.

Parmi les autres actions menées en 2017, l'expertise des chaufferies de douze immeubles de la Tzoumaz a été lancée. Grâce à de simples mesures de

régulation, des économies annuelles de mazout de 5 à 10 pour-cent sont estimées. La rencontre avec les différents acteurs a été une étape importante de cette action. La participation du régisseur, de l'entreprise de chauffage, de la société de distribution d'énergie ainsi que le président de la commission énergie de la commune facilite une acceptation du projet, facteur déterminant pour acquérir une bonne maîtrise énergétique des bâtiments.

L'outil de comptabilité énergétique des bâtiments communaux, EnerCoach, a aussi été implémenté dans cinq des onze communes du district sur demande de celles-ci. Cet outil permet l'identification des objets à traiter en priorité en fonction de leur performance entre autres. Chaque objet pourra également être suivi annuellement pour évaluer l'efficacité des mesures prises.

Les nouveaux médias, comme les réseaux sociaux ont encore été testés, et doivent favoriser une meilleure connaissance des diverses actions au sein d'une communauté. Le partage et la valorisation d'expériences sont au cœur de MYénergie. Raison pour laquelle les actions de communication ont une place fondamentale.

Contact: *Martine Plomb*

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

Partenaires et financement: *les 11 communes du District de Martigny, SuisseEnergie, Région Energie, SEFH du Canton du Valais, Education 21*

Durée: *engagement pris jusqu'en 12.2019, ré-évaluation chaque année pour s'assurer que la démarche réponde aux attentes.*





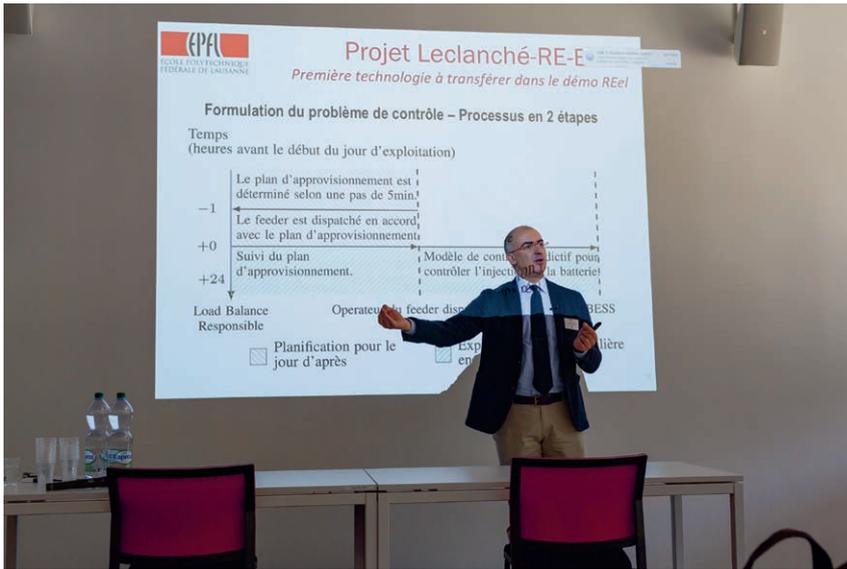
La salle est pleine! 500 personnes suivent les présentations à la journée de l'énergie à Martigny.



Benoit Revaz, directeur de l'Office fédéral de l'énergie, explique la Stratégie 2050 de la confédération.



Joël Fournier, chef du Service de l'énergie et des forces hydrauliques du Canton du Valais fait part de sa vision de la transition énergétique lors de la journée de l'énergie.



Prof. Mario Paolone, EPFL, explique l'exploitation quotidienne optimale du réseau électrique de l'EPFL lors du séminaire SET.



Le 5à7 qui a pris place au pénitencier de Sion pour l'exposition «Objectif Terre: Vivre l'Anthropocène», présenté par Nicolas Kramar, Directeur du Musée de la nature.



Visite de l'installation de la STEP de Martigny, projet phare de l'OFEN, avec le Prof. Hubert Girault pour la production d'hydrogène couplée à une méga-batterie.

Compte de pertes et profits 2016-2017, budget 2018

	Comptes 2016	Comptes 2017	Budget 2018
PRODUITS	CHF	CHF	CHF
Recettes sur mandats	1 006 374.25	909 721.70	995 000.00
Recettes sur séminaires	45 500.00	69 810.85	45 500.00
Subventions	300 000.00	350 000.00	250 000.00
Dons Loterie Romande	15 000.00	–	15 000.00
Cotisations des membres	240 825.00	231 348.00	240 000.00
Travaux en cours	– 51 377.25	42 450.00	–
TOTAL PRODUITS	1 556 322.00	1 603 330.55	1 545 500.00
CHARGES			
Salaires	977 414.15 ¹	881 360.65	920 000.00
Stagiaires et auxiliaires	52 430.00	42 195.00	40 000.00
Remb. salaire par les caisses sociales	– 1 903.55	– 467.75	–
Charges sociales	224 860.10	205 014.09	220 000.00
Frais de personnel	1 252 800.70	1 128 101.99	1 180 000.00
Loyer	40 000.00	40 000.00	40 000.00
Sous-traitants mandats	151 112.00	75 346.25	150 000.00
Dépenses pour mandats, cours et séminaires	69 908.85	63 381.10	70 000.00
Dépenses pour stagiaires	5 813.65	24 015.60	5 000.00
Dépenses pour employés (cours, formation, etc.)	2 527.15	2 890.75	3 000.00
TVA non récupérable	6 736.85	5 642.70	6 800.00
Frais d'exploitation	276 098.50	211 276.40	274 800.00
Assurances	1 256.80	1 262.60	2 000.00
Frais de bureau et d'administration	62 030.15	35 866.90	40 000.00
Frais informatique	19 398.75	15 104.55	20 000.00
Cotisations, dons, abonnements	2 713.05	2 327.35	3 000.00
Publications du CREM	8 737.70	14 377.00	9 000.00
Ports, téléphone, télécopieur	9 101.55	5 181.75	9 000.00
Intérêts et frais	953.25	371.29	1 000.00
Perte s/créances	–	11 500.00	–
Frais d'administration	104 191.25	85 991.44	84 000.00
TOTAL DES CHARGES	1 633 090.45	1 425 369.83	1 538 800.00
Cash flow d'exploitation	– 76 768.45	177 960.72	6 700.00
Charges extraordinaires	– 7 440.00	– 827.00	–
Amortissements	– 6 420.00	– 6 420.00	– 6 420.00
Variation provision pour pertes sur créances	– 9 177.00	–	–
Variation provision pour fluctuations des mandats	90 000.00 ²	– 150 000.00	–
Attribution provision pour découvert Caisse Pension	9 021.85 ³	–	–
Résultat	– 783.60	20 713.72	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

	Montants au 31.12.2016	Montants au 31.12.2017
ACTIFS	CHF	CHF
Caisse	455.35	2 356.50
CCP	5 651.31	1 607.76
BCV	244 536.75	98 419.85
Créances sur prestations	311 295.14	330 038.00
./ Provision pour perte sur créances	- 15 559.15	-17 059.15
Actifs de régularisation/travaux en cours	15 600.00	51 250.00
ACTIFS CIRCULANTS	561 979.40	466 612.96
Matériel et logiciel informatique	14 981.00	8 561.00
Garantie Loyer	-	-
ACTIFS IMMOBILISÉS	14 981.00	8 561.00
TOTAL DE L'ACTIF	576 960.40	475 173.96
PASSIF	CHF	CHF
Dettes sur achats et prestations	71 532.74	21 756.54
Autres dettes	375 999.21	90 310.45
Passifs de régularisation		
Charges à payer	-	27 526.80
Produits reçus d'avance	-	65 438.00
Provision découvert Caisse pension	8 628.15	8 628.15
Provision Pont Avs	20 000.00	20 000.00
Provision fluctuations des mandats	31 000.00	181 000.00
C/C Commune de Martigny	30 000.00	-
FONDS ÉTRANGERS	537 160.10	414 659.94
Bénéfices reportés	40 583.90	39 800.30
Résultat de l'exercice	- 783.60	20 713.72
FONDS PROPRES	39 800.30	60 514.02
TOTAL DU PASSIF	576 960.40	475 173.96



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 2017 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 2017.

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 17 avril 2018

NOFIVAL SA

Julien Monod
Expert réviseur agréé
Réviseur responsable

Claude Tornay
Expert réviseur agréé

Annexes : comptes annuels

PUBLICATIONS**FEDRE**

Fondation pour l'Economie et le Développement durable des Régions d'Europe, Martine Plomb, et Bernard Monnet. «MYénergie: l'engagement de onze communes pour trouver des pistes afin d'accélérer la transition énergétique», 13 mars 2017.

Le Monde

«Palmarès des prix internationaux «Le Monde» – Smart Cities: The MEU Project», mai 2017.

Office fédéral de l'énergie OFEN

«Smart Ski Resort» Optimiser l'énergie d'un domaine skiable», novembre 2017.

A. Willemin et A. Buri

«La tendance est à l'énergie locale», s. d., 20 février 2017.

T. Gisler, M. Capezzali, M. Guittet, R. Burkhard, D. Favrat

Evaluation and recommendation of a subsidy instrument for new large hydropower plants, use case of Switzerland. Sustain. Energy Technol. Assess. 26, 6–16. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2017.12.004>

CONFÉRENCES**T. Bernhard et P. Moret**

«Etude pour l'électrification de la flotte de véhicules communaux de la Ville de Martigny». Présentée à VMIF: Verbier Mobility Investment Forum, Verbier, 14 décembre 2017.

L. Darmayan, G. Ruiz, G. Ohana, et J.-P. Scotton

«Les collectivités locales et distributeurs d'énergie réunis autour d'un outil commun de gestion et planification énergétique». Atelier 38, présenté à Assises Européennes de la Transition Énergétique, Bordeaux, France, janvier 2017.

P. Puerto

«Implementation of distributed co-simulation for urban energy systems». Présenté à 3rd International Conference on Smart Energy Systems and 4th Generation District Heating, Copenhagen, septembre 2017. http://www.4dh.eu/images/2_Pablo_Puerto.pdf.

M. Plomb

«MYénergie: vers l'autonomie énergétique du district de Martigny». Présenté à Région-Energie: 2^e rencontre d'échange, Martigny, 24 août 2017.

J. Rager

«Introduction Chauffage à distance – Formation ASCAD». Présentation présentée à Formation ASCAD, Lausanne, Suisse, octobre 2017.

G. Ruiz

«MEU: un outil pour le suivi des actions énergétiques d'un territoire». Présenté à Journée d'information PUSCH Changement climatique et actions communales, Lausanne, Suisse, 2 février 2017.

FORMATIONS DISPENSÉES

Gestion Énergétique 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 2017

Planification énergétique territoriale, Bachelor Géomatique Génie de l'environnement, HEIG-VD, Yverdon, semestre automne 2017-18

Système énergétiques urbains et réseaux multi-énergie, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France, février 2017

Le virage énergétique, ou l'émergence des Systèmes énergétiques territoriaux (smart energy), MSc spécialisé à l'Ecole des Ponts – Paris-Tech (ENPC), France, février 2017

Gestion Énergétique 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 2017

Formation et certification des experts Display, Neuchâtel, Mars 2017

PROJETS FIN D'ETUDE**Mohamed Allani**

Optimal integration of Heat Pumps coupled with renewable energies in LV distribution networks, Master Project EPFL, August 2017

Faïssal Ouattara

Développement d'un modèle d'optimisation d'opération d'un système énergétique en utilisant des techniques MILP (Mixed-Integer Linear Programming), Rapport du stage de fin d'études, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, France, Août 2017

Pauline Muller

Étude de remplacement des véhicules communaux de Martigny par des véhicules électriques, HEIG-VD, août 2017

Calendrier des événements en 2018

<p>13 Mars 2018</p>	<p>5 à 7 GEothermie 2020 Un programme pour réinventer l'eau chaude, Genève (GESDEC)</p>	
<p>25 Avril 2018</p>	<p>3^e édition Systèmes Energétiques territoriaux Avec la participation des Professeurs Jessen Page et Pierre Roduit, HES-SO Sion Idiap, Martigny</p>	
<p>27 Avril 2018</p>	<p>3^e édition des Swiss Mobility Days En partenariat avec l'EPFL et le FVS Group CERM, Martigny</p>	
<p>11 Juin 2018</p>	<p>Assemblée générale du CREM Conférence de Nicolas Mettan, adjoint du chef de service du développement territorial de l'Etat du Valais. La place de l'énergie dans le nouveau plan directeur valaisan d'aménagement du territoire. Salle communale, Martigny</p>	
<p>13 Septembre 2018</p>	<p>5^e Smart City Day: Villes intelligentes: à quel point? Fribourg</p>	
<p>3 Octobre 2018</p>	<p>8^e Journée de l'Energie Foire du Valais, Martigny</p>	

Un très grand merci à tous nos sponsors, partenaires, intervenants et à l'ensemble des participants pour la réussite des événements du CREM en 2017. En 2018, la majeure partie des événements seront organisés en collaboration avec l'EPFL Energy Center et CleanTech-Alps et avec le soutien de SuisseEnergie.

Inscrivez-vous sur notre newsletter qui sort 6-8 fois par années avec les dernières informations. Vous trouvez également plus d'information sur:

<https://www.crem.ch/evenements>



CREM

Centre de Recherches Énergétiques et Municipales

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

Tél.: +41 27 721 25 40

info@crem.ch – www.crem.ch

Le CREM est soutenu par:

