



Av. du Grand-S-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 2009



www.crem.ch

1 | Messages et Highlights

11 | Activités et projets

23 | Comptes et révision

29 | Publications et calendrier



Préambule

L'élaboration du rapport d'activités constitue un moment clé pour notre centre, l'occasion de faire le bilan d'une année de travaux.

La première étape, qui consiste à définir les objectifs qu'on souhaite lui assigner, ouvre différentes perspectives qui peuvent s'orienter, soit vers un document de communication, relativement succinct, soit vers un rapport plus riche et fourni, mais qui risque d'effrayer le lecteur.

Pour cette année 2009, notre choix s'est finalement porté vers un document détaillé doté d'une structure permettant de le survoler, tout en saisissant l'essence de notre centre de recherches (messages, highlights, événements, comptes, etc.). Son niveau de précision, offre parallèlement aux passionnés suffisamment d'informations pour comprendre, prendre position et réagir sur les projets que nous souhaitons valoriser.

Je profite de ces quelques lignes pour remercier toutes les personnes qui ont contribué au présent rapport, M. le Conseiller d'Etat Jean-Michel Cina, les membres du Comité et collaborateurs, ainsi que M. Vincent Gillioz pour sa contribution substantielle. Je vous souhaite à tous, curieux, intéressés et passionnés, une agréable lecture.

Gaëtan Cherix
Directeur

3 | Message de M. Jean-Michel Cina, Conseiller d'Etat, Canton du Valais

4 | Highlight 2009 : REVE d'Avenir

5 | Message de M. Olivier Dumas, Président

6 | Highlight 2009 : SyGEMe, une innovation vers l'économie

7 | Message du Professeur Hans-Björn Püttgen, coordinateur scientifique

8 | Collaborations du CREM en 2009

9 | Composition du Comité et du Bureau Scientifique



5 à 7 du CREM, 9 avril 2009 : Roue Pelton de la centrale hydraulique de Cleuson-Dixence, ALPIQ, Bieudron

Message de M. Jean-Michel Cina, Conseiller d'Etat, Canton du Valais



Le Valais : de l'énergie... à revendre !

Le développement économique de notre canton est étroitement lié au secteur de l'énergie, ce que nous devons notamment à sa topographie qui nous a offert une source inépuisable de ressources dont nos ancêtres ont su tirer profit.

Les enjeux planétaires dépendant des réserves énergétiques de la planète et l'accélération en ce début de XXIème siècle des stratégies de développement liées notamment aux énergies renouvelables, portée par la prise de conscience des limites de ces réserves, ont placé ce secteur au centre des préoccupations des gouvernements au niveau mondial.

Les stratégies propres à l'énergie s'élaborent à l'échelle européenne, nationale, mais également au niveau cantonal. Et le Valais compte bien endosser un rôle de leader au niveau suisse. Ceci ne relève pas de la fierté mal placée, mais bel et bien de notre devoir de mettre en avant et surtout de tirer le profit maximum de nos atouts naturels comme du haut niveau de compétences développé au cours de l'histoire de l'énergie en Valais.

Ce rôle, le Valais l'endosse avec le leadership de la nouvelle plate-forme thématique consacrée aux cleantech et créée par les cantons de Suisse occidentale, plate-forme dont le secrétariat exécutif est par ailleurs localisé à Sion et assuré par CimArk SA.

Avec le projet The Ark Energy, le canton veut aller plus loin et se positionner comme centre de compétences national en matière d'énergies renouvelables et des technologies qui y sont liées. Ce projet ambitieux, porté en commun par le canton et différents partenaires nationaux et cantonaux dont le CREM, doit influencer durablement le développement économique du canton dans le domaine de l'énergie produite et consommée, et surtout permettre de créer des places de travail à forte valeur ajoutée, offrant des perspectives de carrières pour nos concitoyens formés dans et hors canton.

Highlight 2009 : De Rêve Jura-Léman à REVE d'Avenir



Le projet Rêve Jura-Léman avait permis à 16 collectivités locales françaises et suisses d'initier des politiques énergétiques durables à l'échelle de leurs territoires. Vu le succès rencontré, un nouveau projet, REVE d'Avenir, a été initié. D'un commun accord, le CREM, porteur du projet Rêve Jura-Léman pour la Suisse, a passé le relais à SuisseEnergie pour les Communes pour le pilotage de ce nouveau projet. En étroite coopération avec Energie-Cités, responsable pour la France, SuisseEnergie pour les Communes et le CREM se sont ainsi fortement impliqués durant toute l'année 2009 dans le montage de REVE d'Avenir, qui a été accepté par Interreg IV France-Suisse fin 2009.

Vingt-sept collectivités françaises et suisses sont impliquées dans ce projet, ce qui représente un bassin de plus de 3.3 millions d'habitants. Le but est de développer des territoires-laboratoires avec des signataires de la Convention des Maires, afin de dépasser les objectifs des 3x20% fixés par l'Union européenne d'ici 2020 (à savoir, diminuer de 20% la consommation d'énergie, diminuer de 20% les émissions de gaz à effet de serre et couvrir au moins 20% des besoins en énergie par des énergies renouvelables.).

Pour ce faire, les responsables et partenaires ont parié sur la mobilisation des acteurs du territoire (administrations, acteurs publics, entreprises, citoyens, etc.). Ils souhaitent rendre les résultats des efforts de chacun visibles et concrets avec le développement d'une «centrale virtuelle de négawatts». Celle-ci doit servir à quantifier, spatialiser et mutualiser les économies d'énergie réalisées et le CO₂ évités, à l'échelle du territoire des collectivités.

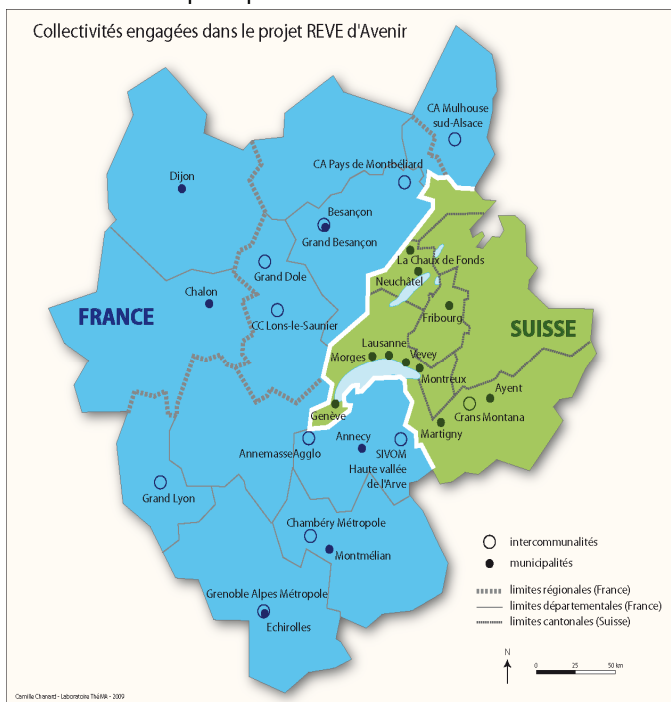
Afin de favoriser le partage des savoir-faire entre les métiers et les acteurs, REVE d'Avenir organise également quatre pôles d'intérêts permettant à des petits groupes de collectivités d'approfondir un thème spécifique :

1. Plus de climat dans le label European Energy Award
2. Charte qualité des acteurs climat
3. Planification énergétique territoriale
4. Adaptation des stations de montagne au changement climatique

Enfin, pour renforcer les liens au niveau européen, les partenaires du projet vont être invités à participer, sur une base volontaire, à plusieurs séances et échanges d'expériences, tels que les rencontres de la Convention des Maires, les rendez-vous annuels d'Energie-Cités ou de SuisseEnergie pour les Communes.

Un volet de conception et d'élaboration piloté par le CREM

Le travail de conception et d'élaboration de la centrale de négawatts sera mené par une équipe académique animée par le CREM, en étroite collaboration avec l'association française négaWatt, le laboratoire Théma de l'Université de Franche-Comté, et avec l'appui de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. Chaque collectivité pilote impliquée dans le projet va devoir s'engager dans l'expérimentation de la centrale de négawatts à l'échelle de son territoire. Il est prévu que cette centrale, après à son expérimentation par REVE d'Avenir, soit mise à disposition de toutes les villes signataires de la Convention des Maires, mais également des collectivités publiques membres du CREM.



«Lorsqu'on rêve tout seul, ce n'est qu'un rêve alors que lorsqu'on rêve à plusieurs, c'est déjà une réalité»

(Citation de Dom Helder Camara)

Message de M. Olivier Dumas, Président



Placée sous le signe du renouvellement, 2009 représente une année-charnière pour le CREM. L'Administrateur délégué M. Jean-Marc Revaz, initiateur et contributeur de la réussite du CREM a pris une retraite bien méritée de l'opérationnel, tout en conservant une place dans le Comité. Gaëtan Cherix, chef de projet actif au CREM depuis quelque cinq ans, a été

nommé à la Direction du Centre. Le Bureau Scientifique, mis en œuvre dès fin 2007 et dont les activités sont savamment coordonnées par le Prof. Hans Björn Püttgen de l'EPFL, pérennise le rôle du CREM en intensifiant encore les collaborations avec l'EPFL et la HES-SO Valais et en assurant la crédibilité scientifique des travaux.

Cette stratégie semble déjà porter ses fruits si l'on en juge les bons résultats obtenus en 2009 et l'intensité grandissante de la collaboration entre le CREM, ses membres et le Canton du Valais.

En effet, suite à la participation active du Conseiller d'Etat M. Jean-Michel Cina lors de notre assemblée générale 2009, d'importantes et ambitieuses collaborations ont été initiées et ont permis au CREM de participer à l'élaboration d'un pôle de recherche et de compétence dans le domaine de l'énergie en Valais. Ce pôle, conduit par la Fondation The Ark et faisant intervenir la HES-SO Valais, le CREM, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et le Centre Suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) aura pour objectif principal de renforcer la compétitivité du Canton du Valais dans les nouvelles technologies et services liés à l'énergie.

2009 a aussi été l'occasion de renouveler l'image du CREM : un nouveau site Web www.crem.ch, doté d'une identité graphique réalisée en partenariat avec des professionnels reconnus, a été élaboré et mis en ligne depuis les serveurs de l'EPFL. Il est déjà utile comme plateforme d'informations sur les événements et activités de notre Centre et servira aussi à terme de bibliothèque des travaux et publications technico-scientifiques. Prendre le temps d'une visite en ligne offre l'occasion de consulter le calendrier de nos événements et de ceux de nos partenaires, nos prestations et services à nos membres, la composition de nos Comité et Bureau Scientifique et de nombreux détails sur l'équipe du CREM.

Quelques changements dans notre effectif sont aussi à signaler : Stéphane Storelli, qui a œuvré plus de 20 ans comme responsable du service et de l'assistance technique aux communes, a pris une nouvelle direction professionnelle en devenant le responsable Eaux et Energies des Services Industriels de Bagnes. Stéphane, que nous remercions pour son dévouement durant ces longues années et avec qui nous nous ferons un plaisir de collaborer dans un nouveau cadre, a été remplacé dès le début de l'année 2010 par Martine Plomb-Gillioz, ingénieure en gestion environnementale de l'EPFL, bénéficiant de près de 10 ans d'expérience dans l'assistance aux collectivités publiques, notamment du fait de son statut de conseillère «Cité de l'énergie». Par ailleurs, l'équipe du CREM s'est renforcée d'un nouvel ingénieur R&D en la personne de M. Thierry Bernhard, ingénieur microtechnicien diplômé de l'EPFL.

Cette année 2009 s'est ainsi terminée sur une note prometteuse et sur un «carnet de commandes» bien rempli pour 2010. Il appartient maintenant à notre Association de redoubler d'efforts pour honorer la confiance qui lui a été octroyée et pour intensifier encore ses compétences et son rayonnement au niveau local, national et international.

Highlight 2009 : SyGEMe, une innovation vers l'économie



La barrière alpine de la Suisse en fait un des plus grands réservoirs d'eau douce d'Europe. Malgré cette situation privilégiée, la gestion des réseaux d'adduction d'eau ne «coule» pas toujours de source pour les collectivités publiques. Certaines d'entre elles disposent en effet de cette ressource en large quantité, alors que d'autres doivent recourir à des moyens financiers et techniques importants, pour garantir un service de qualité et assurer la sécurité d'approvisionnement auprès de leurs usagers. L'intérêt d'améliorer les services liés à la gestion de l'eau potable et d'en réduire les coûts inhérents pour les collectivités publiques constitue donc un réel défi.

Optimisation des coûts

Dans cette optique, des experts du CREM et de l'EPFL ont travaillé - en collaboration avec plusieurs partenaires industriels (ESRI géoinformatique SA, SD ingénierie, Depth SA, SIG Service Industriel de Genève) et avec le soutien financier de l'agence de la Confédération pour la promotion de l'innovation (CTI) - au développement d'un outil de pilotage et de gestion des réseaux d'eau potable innovant. Il se présente sous la forme d'une plateforme web qui vise à faciliter les décisions des exploitants des réseaux d'eau, tant au niveau politique que technique.

L'utilisation d'un tel outil va assurément constituer un atout dans la maîtrise des systèmes d'adduction d'eau potable.

Un tel réseau constitue un investissement financier important pour une collectivité publique de petite ou moyenne

envergure, et engendre de nombreux coûts liés à l'exploitation et à la maintenance. Par ailleurs, à l'heure actuelle, les connaissances et les données liées aux réseaux d'eau sont souvent fragmentaires et incomplètes. Pour pallier à cette situation, SyGEMe (système de gestion municipale intégrée du cycle de l'eau) veut offrir à ses utilisateurs une plateforme web unique et intégrée, qui doit permettre de combiner un système d'information géographique (SIG), des données de télémesures dynamiques ainsi qu'un système expert de gestion de la connaissance. Ce dernier va en quelque sorte, être le «sésame» de la connaissance et de l'information des réseaux. Il permettra d'une part l'analyse automatique des comportements des réseaux d'eau, d'autre part de maintenir et de valoriser les compétences des exploitants, notamment dans les petites collectivités publiques.

Un prototype opérationnel

Le projet SyGEMe, mené de 2007 à 2010 et budgétisé à près d'un million de francs suisses, constitue une belle réussite. Son prototype est désormais fonctionnel et accessible en ligne pour le premier client pilote : Sinergy SA (anciennement Services Industriels de la Ville de Martigny).

Le projet se poursuit actuellement dans une phase de mûrissement, en vue d'une commercialisation d'ici 2011. Cette phase est soutenue activement et financièrement par la fondation valaisanne «The Ark», dont le but est de promouvoir un développement économique basé sur l'innovation en Valais. Le produit final a déjà rencontré un vif intérêt en termes de marché, auprès de dizaines de responsables des réseaux d'eaux de collectivités publiques approchées durant la phase d'étude de marché. Cette analyse, comprise dans le cadre du projet CTI a été réalisée par un groupe de travail «marketing».

Porteur du projet :

EPFL – Laboratoire des Systèmes d'informations géographiques (LASIG)

Partenaire :

CREM

ESRI géoinformatique SA

Depth SA

SD Ingénierie

Services industriels de Genève (SIG)

Sinergy SA

Message du Prof. Dr. Hans Björn Püttgen, coordinateur du Bureau Scientifique



Que ce soit dans les pays industrialisés ou ceux avec des économies encore émergentes, on constate que la population urbaine augmente souvent plus vite que celle de l'ensemble du pays en question - le monde s'urbanise. Selon les informations de l'ONU, plus

de 50% de la population mondiale vit aujourd'hui dans des agglomérations urbaines alors que cette situation va très probablement s'intensifier. Les statistiques de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) montrent que plus de 70% de l'énergie primaire consommée mondialement l'est dans les villes. La problématique de l'énergie dans les agglomérations est ainsi un des grands défis à relever pour pérenniser notre approvisionnement en énergie et notre économie, ainsi que pour diminuer nos émissions de gaz à effet de serre.

Le *Strategic Energy Technology Plan* (SET Plan) de l'Union Européenne, dont l'objectif est de tracer une feuille de route quant aux grands défis technologiques liés à l'énergie, met l'accent, tant sur la conception des bâtiments et quartiers que sur la mobilité, qui sont au cœur des préoccupations urbaines. Cet état de fait a été pris en considération par nos gouvernements, par le biais de divers programmes d'encouragement tels que le label «Cité de l'énergie®» ou «european energy award®». La Confédération met en œuvre plusieurs programmes de financement avec l'objectif d'assainir énergétiquement, le parc immobilier suisse alors que plusieurs cantons accompagnent ces efforts. L'élaboration par la Commission Européenne de la Convention des Maires est une confirmation de l'importance des autorités municipales au sein de la thématique de l'énergie urbaine. Cette dernière est une convention qui lie directement la Commission et les autorités locales pour atteindre et, si possible, dépasser l'objectif européen d'une diminution de 20% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, et à l'échelle des territoires des collectivités locales.

Le CREM, par le biais de ses travaux de recherche, s'engage pleinement dans cette thématique. En collaboration avec le programme SuisseEnergie pour les communes et d'Energie-Cités (France), notre Centre conduit le développement d'une «centrale de négawatts» qui sera utilisée, dans un premier temps, pour mobiliser les acteurs locaux parmi les 3.3 millions d'habitants concernés par le projet Interreg France Suisse «REVE d'Avenir» (Cf. page 4), au sein duquel Martigny participe, puis, dans un deuxième temps, par toutes les villes signataires de la Convention des Maires (plus de 1'600 en avril 2010).

Parallèlement, le CREM poursuit une large palette d'activités dans le domaine de la planification énergétique territoriale, dans le but global d'aider les collectivités publiques à mieux mettre en valeur les ressources énergétiques de leurs territoires : biomasse, eau, vent, solaire, mais aussi infrastructures énergétiques. Ces recherches se concrétisent non seulement par une collaboration active au sein du projet Management énergétique urbain conduit par l'Energy Center de l'EPFL, mais aussi par le lancement de deux programmes de recherche dans le cadre du pôle de recherche valaisan The Ark énergie (Cf. message d'Olivier Dumas). Ces travaux se concentreront sur le développement de méthodes et d'outils pour établir des plans directeurs énergétiques à l'échelle de collectivités publiques, voire d'agglomérations, mais aussi pour faciliter la conception, la mise en application et le suivi de quartiers durables.

Cet axe fort du développement du CREM est notamment concrétisé par le portage d'un des six thèmes définis pour les travaux du pôle The Ark énergie : «l'Energie des agglomérations». Les travaux prévus dans ce pôle feront intervenir différents partenaires institutionnels, dont notamment l'EPFL, la HES-SO et le CSEM.

Il est donc tout à fait judicieux que les activités du CREM mettent l'accent, entre autres, sur le domaine de l'énergie en milieu urbain et que, sur la suggestion du Bureau Scientifique, le Comité du CREM ait décidé de l'inclure, dès 2008, dans la stratégie de notre centre.

Collaborations du CREM en 2009

Le CREM est un acteur impliqué et reconnu dans la thématique de la durabilité énergétique au service de la communauté (individus, collectivités publiques, entreprises). Pour ce faire, il mène un travail en réseau à travers toute une série de coopérations, avec des acteurs favorisant le développement de politiques énergétiques durables, ainsi qu'avec des représentants du secteur de la recherche et du développement. Le CREM fait valoir dans ces partenariats son rôle d'interface entre le monde académique et le terrain.

Des coopérations fructueuses avec différents réseaux de municipalités suisses et européennes

Tout au long de l'année 2009, le CREM a intensifié sa collaboration avec SuisseEnergie pour les Communes (www.citedelenergie.ch), programme de l'Office fédéral de l'énergie pour le soutien et l'animation de l'association des Cités de l'énergie. Ces synergies (voir p.5), déjà matérialisées à travers le succès du projet Rêve Jura-Léman mené de 2005 à 2008, se sont poursuivies et consolidées avec le montage d'Interreg IV France Suisse REVE d'Avenir. Ces deux projets ont aussi constitué une occasion de coopérer avec l'association de villes européennes Energie-Cités (www.energie-cites.eu), qui gère notamment le bureau de la Convention des Maires à Bruxelles.

Par ailleurs, depuis la fin de Rêve Jura-Léman, le CREM a été mandaté par SuisseEnergie pour les Communes pour la gestion de la campagne européenne d'affichage des performances énergétiques des bâtiments publics, Display®, sur l'ensemble de la Suisse. A l'instar de Display®, le CREM va prendre dès le début de l'année 2010, le rôle de gestionnaire et de support technique du logiciel ECORegion (cf. page 19), qui permet aux collectivités locales d'évaluer leurs émissions de gaz à effet de serre au niveau territorial, ainsi que de prévoir et évaluer des scénarios d'assainissement pour diminuer ces mêmes émissions.

L'engagement en début d'année de Mme Martine Plomb-Gillioz, Conseillère Cité de l'énergie expérimentée, comme responsable de CREM-Services représente un autre volet du renforcement du travail du CREM avec les municipalités et SuisseEnergie pour les Communes.

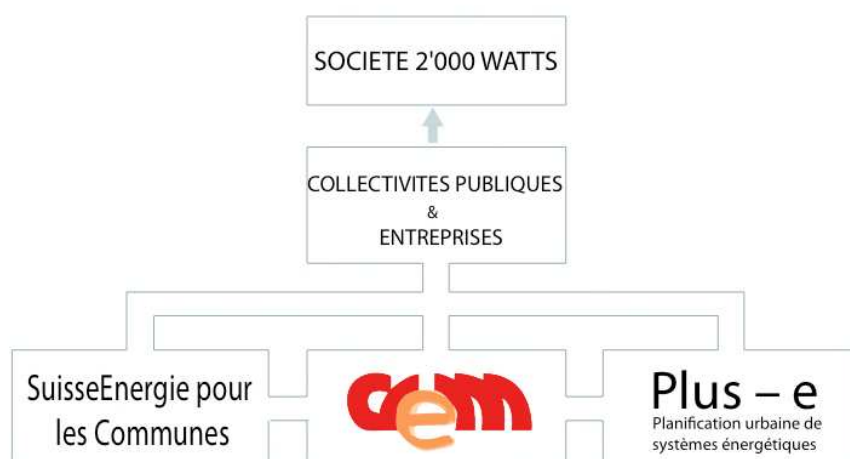
Des coopérations en R&D au service de la durabilité énergétique

Le CREM, dans le cadre des coopérations R&D, a également œuvré dans la recherche de solutions énergétiques durables et novatrices tout au long de l'année 2009, en collaboration avec l'EPFL et la HES-SO Valais.

Dans ce contexte, Il est notamment prévu que le CREM participe activement au futur consortium PLUS-e piloté par l'Energy Center de l'EPFL. Son objectif est de créer une structure qui encourage et mette en œuvre une planification rationnelle durable des systèmes d'approvisionnement et de distribution énergétiques des zones urbaines en Suisse. Cette planification va devoir s'effectuer en symbiose avec les services municipaux et industriels, les distributeurs d'énergies, les constructeurs et promoteurs immobiliers, les bureaux d'ingénieurs ainsi que les institutions financières, sans oublier les organismes fédéraux et cantonaux concernés.

Le consortium PLUS-e va également développer un forum qui va mettre en contact les milieux concernés par la planification urbaine des systèmes énergétiques. Celui-ci va impliquer les hautes écoles, afin de faire face aux besoins de formation des futurs cadres des services municipaux et industriels du secteur.

DES COOPERATIONS ENTRE ACTEURS COMPLEMENTAIRES POUR CONSTRUIRE UNE SOCIETE A 2'000 WATTS



Composition du Comité et du Bureau Scientifique

Comité :

M. Olivier Dumas, *Président*

Directeur, Electricité d'Emosson SA

Prof. Hans Björn Püttgen, *Vice-Président*

Directeur, Energy Center de l'EPFL

Mme Francine Crettenand

Adjointe au Service de la formation tertiaire de l'Etat du Valais

Mme Nicole Zimmermann

Cheffe section collectivités publiques et bâtiments, Office fédéral de l'énergie (OFEN)

Dr. Jean-Albert Ferrez

Député au Grand Conseil du Canton Valais
Directeur adjoint IDIAP

M. Marc-Henri Favre

Président, Ville de Martigny

M. Pascal Gross

Vice-président FMV
Responsable étude et stratégie énergie, CIMO SA

M. Maurice Jacot

Président, Electrosuisse

M. René Longet

Conseiller administratif, Ville d'Onex
Président d'Equiterre

M. René Quiros

Conseiller municipal en charge du dicastère «Eau-Energie-Gestion énergétique», Ville de Martigny

M. Jean-Marc Revaz,

Administrateur-délégué, CREM

M. Moritz Steiner

Chef du service de l'énergie et des forces hydrauliques, Etat du Valais

M. Roland Stulz

Directeur du programme Novatlantis

Prof. Jean-Claude Villettaz

Directeur de la recherche, HES-SO Valais

Bureau Scientifique :

Prof. Hans Björn Püttgen, *Coordinateur*

Directeur, Energy Center de l'EPFL

Prof. Michel Bonvin

Responsable de l'unité Power & Control, HES-SO Valais

Dr. Massimiliano Capezzali

Adjoint du Directeur, Energy Center de l'EPFL

M. Gaëtan Cherix

Directeur CREM

M. Olivier Dumas

Directeur, Electricité d'Emosson SA

M. Patrick Pralong

Directeur, Sinergy

Prof. Jean-Claude Villettaz

Directeur de la recherche, HES-SO Valais



5 à 7 du CREM, 24 septembre 2009 : Centrale à cycle combiné, CIMO, Monthey

1 | Messages et Highlights

11 | Activités et projets

23 | Comptes et révision

29 | Publications et calendrier



Notice

Quelques projets réalisés ou préparés en 2009 ont été sélectionnés pour chacun des secteurs d'activités du CREM - R & D, Services et Information.

Ils représentent les axes de travail qui répondent aux besoins des agglomérations et / ou que nous avons choisis pour avancer vers notre vision d'éco-ville et d'éco-agglomérations :

- diminuer les besoins et consommations
- produire localement, en utilisant des ressources renouvelables, des rejets thermiques ou/et des technologies à haute efficacité
- penser système : mettre en place des infrastructures réseau ou des stockages pour pallier à la non simultanéité entre la consommation et la production
- communiquer, sensibiliser, informer

12 | CREM – Recherche & Développement

17 | CREM – Services

21 | CREM – Information

CREM – Recherche & Développement

CREM R&D est une plateforme de mise en œuvre de solutions énergétiques en milieu urbain. Cette problématique inclut les aspects **demande** (bâtiments, industries, etc.), **production** et **distribution** (réseaux d'électricité, de gaz, d'eau et de chaleur à distance) dans les quartiers, agglomérations, zones industrielles, et régions.

MEU : Outils innovants de planification et de Management de systèmes Energétiques en zones Urbaines

Sur l'initiative de l'Energy Center de l'EPFL, le CREM, la HES-SO Valais et trois laboratoires de l'EPFL ont établi un partenariat avec quatre municipalités suisses pour initier un projet novateur «Outils innovants pour la planification et le Management de systèmes Energétiques en zones Urbaines (projet MEU)». D'une durée de trois ans (2008-2011) il est financé par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), l'industrie suisse du gaz et les quatre municipalités concernées.

Le but du projet MEU est de fournir aux décideurs urbains et aux distributeurs d'énergie un outil d'aide à la décision qui permette de planifier le développement ou la réhabilitation de quartiers urbains, selon des critères de performances économiques, énergétiques et environnementales, notamment les émissions de gaz à effet de serre.

Travaux réalisés en 2009

En 2009, la structure opérationnelle de MEU a été mise en place, grâce à l'implication active de tous ses partenaires.

D'importants résultats ont émergé des sous-projets urbains qui se sont déroulés auprès des villes-partenaires. Ces travaux ont permis :

- d'appliquer les logiciels existants (EnerGIS, CitySim, Modèle Excel) sur des quartiers de villes et de pouvoir les évaluer ;
- de réfléchir aux données en input et output nécessaires pour des projets de planification énergétique en zones urbaines, sur la base de la récolte et du traitement des données qui ont été effectués pour chacun des projets ;
- de produire un document synthétisant les points forts et faibles des quartiers durables les plus renommés d'Europe.

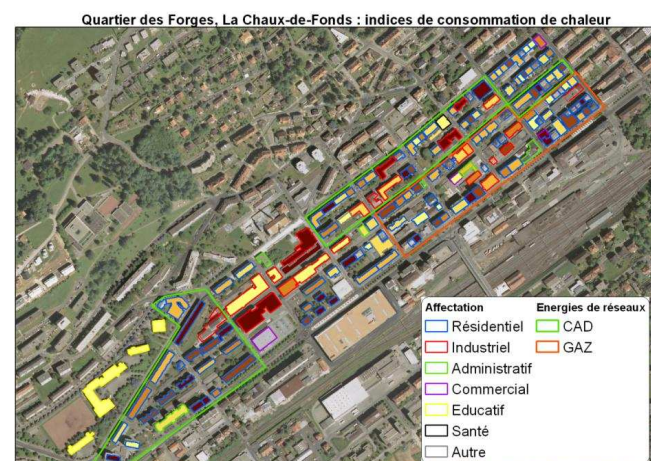
Un exercice de réflexion au sujet des données à utiliser pour une planification énergétique territoriale efficace a donc été lancé. Ce dernier a fait participer les représentants des instituts partenaires ainsi que les collaborateurs experts des villes, plus proches du terrain. Une première proposition de structuration des données a été développée et va être affinée en 2010, en vue de réaliser un modèle unifié et structuré qui va être utilisée pour le futur outil informatique MEU.

Grille d'évaluation

Deux études ont par ailleurs été menées dans le cadre de l'analyse du cadre légal. La première a déterminé quels outils structurels (législations et réglementations) ont un impact direct sur les consommations énergétiques dans les zones urbaines. La seconde a défini l'impact de tels outils sur les différents niveaux de la chaîne énergétique au niveau urbain. Sur cette base, une matrice multi-entrées a été élaborée et utilisée comme grille d'évaluation globale, afin d'analyser les politiques énergie-climat et les outils structurels associés, issus des différents niveaux institutionnels/décisionnels et leurs implications sur les performances énergétiques des zones urbaines.

Une représentation des flux énergétiques allant des sources primaires jusqu'aux services a été développée et permet d'obtenir une vision précise des systèmes urbains avec leurs multiples sources d'approvisionnement.

Enfin, une première version du cahier des charges du prochain outil informatique a été réalisée, sur la base des indicateurs et des fonctionnalités qui ont été identifiés par les partenaires des villes. Cet outil de travail fondamental pour la suite du projet va être approfondi en 2010, parallèlement au développement de la méthodologie intégrée proposée.



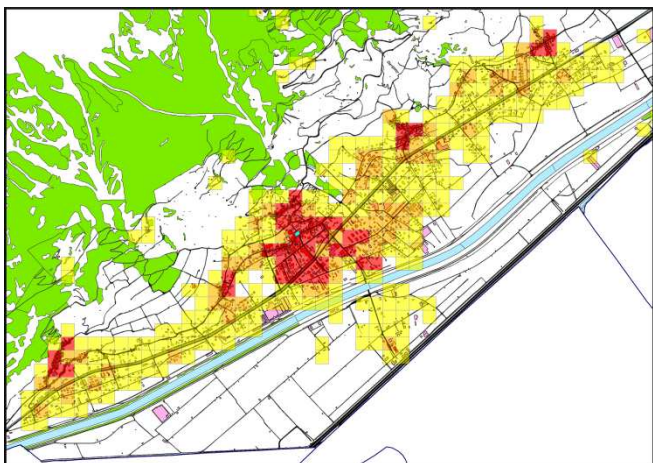
Porteur du projet :

EPFL – Energy Center

Partenaires :

CREM ; EPFL – LENI / LESO ; HES-SO Valais-Power & Control ; Industrie du gaz suisse (FOGA) ; Office fédéral de l'énergie ; La Chaux-de-Fonds ; Lausanne ; Martigny ; Neuchâtel

PlanETer : Planification Energétique Territoriale



PlanETer, pour Planification Energétique Territoriale, est un projet du CREM financé par la fondation The Ark du Canton du Valais, qui vise à soutenir les collectivités locales pour transformer leurs objectifs de politique énergétique en mesures concrètes. Cette planification énergétique territoriale se base sur une identification des richesses énergétiques des territoires locaux et sur une caractérisation des consommations d'énergie. Ce projet veut ainsi fournir aux décideurs un outil permettant d'avoir une vision globale énergétique de leur territoire, dans l'optique d'élaborer des recommandations pour la mise en œuvre d'actions concrètes.

Un audit du territoire

PlanETer, qui a débuté fin 2009 en partenariat avec la commune pilote de Fully, peut être assimilé à un audit énergétique de bâtiment, mais à l'échelle du territoire. Il s'agit de dresser d'une part, un état des lieux des consommations d'énergie sur une commune, en identifiant où se trouve la demande et avec quel agent elle est satisfaite, et d'autre part, le potentiel de ressources énergétiques locales. La difficulté du projet réside dans l'acquisition de données qui sont, soit du domaine privé (leurs consommations), soit nombreuses, disparates et souvent difficiles à traiter. Le recours à la modélisation, via des outils statistiques simplifiés, a été choisi dans certains cas, par souci d'efficacité.

La première étape d'état des lieux du patrimoine bâti, se fait à l'aide de toutes les données existantes, notamment le RegBL (Registre fédéral des bâtiments et des logements), les fichiers numériques des cadastres, etc. Les consommations sont ensuite estimées, puis modélisées, afin de dresser des cartes de densité énergétique. La deuxième

étape d'évaluation des ressources indigènes locales est estimée sur la base de données communales, cantonales et fédérales (gisement solaire, potentiel éolien, rejets thermiques, hydroélectriques, etc.).

Scénarios en trois axes

En fonction des résultats et surtout des objectifs communaux recherchés, des scénarios sont ensuite élaborés en partenariat avec les experts locaux et soumis aux décideurs. Trois axes sont mis en avant par cette démarche : le développement des énergies renouvelables, l'efficacité (ou efficacité) énergétique et la sobriété énergétique (est-il possible de renoncer à certaines prestations ? Si oui, où ?). Pour tout projet, les trois axes décrits doivent être pris en compte. Pour illustrer ceci, prenons l'exemple du déploiement d'un chauffage à distance. La prise en compte de l'efficacité et de la sobriété des bâtiments raccordés doit être évaluée pour les besoins actuels et futurs de ce réseau. Un assainissement préalable permettra de dimensionner le réseau au plus proche du besoin ; un assainissement planifié à moyen terme permettra de libérer de la puissance pour étendre le réseau par la suite.

Une méthodologie validée

Les travaux préliminaires, effectués à Fully, ont mis en évidence les difficultés de récolter et traiter les informations, mais ont permis de favoriser le développement de modèles. Ils doivent permettre de valider la méthodologie pour pouvoir l'appliquer à d'autres communes. La mobilité doit également, à terme, intégrer le projet de planification énergétique territoriale dans la mesure où elle représente un potentiel d'économie très important. Le projet PlanETer est largement interconnecté avec d'autres actions du CREM, notamment la valorisation des rejets de chaleur en Valais, le projet Management Energétique Urbain (MEU) porté par l'EPFL ou encore le projet Mont-Blanc Village Durable.

PlanETer va également permettre d'affiner les connaissances des besoins des collectivités publiques valaisannes en matière d'énergie, afin d'identifier des thèmes de recherche proche des besoins du marché, à développer à partir de 2011.

Porteur du projet :

CREM

Partenaires :

Commune de Fully, The Ark
EPFL – Energy Center

Rejets thermiques en Valais

De nombreuses industries rejettent de la chaleur dans l'environnement, sous des formes et des températures diverses. La plupart de ces industries ignorent que ces rejets constituent des ressources potentielles pour d'autres applications. Le but de ce projet est d'identifier, localiser et caractériser les principaux rejets afin de les rendre plus facilement disponibles.

L'identification des rejets thermiques industriels en Valais est un projet mandaté par les autorités cantonales. L'objectif final de l'étude est de disposer d'un cadastre quantitatif et qualitatif de ces rejets. Cette question concerne de nombreux acteurs de l'industrie, car beaucoup d'entre eux n'ont pas conscience que de l'eau ou de l'air, même en quantité sensible à 10° ou 15°C, peut représenter un potentiel énergétique conséquent pour d'autres utilisateurs. Les hangars frigorifiques, les stations d'épuration des eaux usées, les usines d'incinérations ou les producteurs d'électricité sont en effet concernés.

Identification des rejets thermiques

Dans un premier temps, les producteurs potentiels de rejets thermiques ont été identifiés et informés de la démarche. Plusieurs sources ont été sollicitées afin de constituer une liste la plus exhaustive possible. Le fichier des gros consommateurs du Service cantonal de l'environnement a ainsi pu être consulté. Une enquête auprès des représentants régionaux de l'économie a été menée et plusieurs sites comme les patinoires ou les boulangeries industrielles ont été intégrés dans un listing comprenant la qualité et la quantité de rejets estimées sommairement.

Ensuite, l'ensemble des entreprises identifiées a reçu une enquête, afin de caractériser les principaux procédés et de préciser les estimations réalisées. L'agent énergétique, le type de procédé, la puissance, la consommation, la saisonnalité et la pérennité potentielle des entreprises ont été saisis. Les données ont été intégrées à un système d'information géographique (SIG). La question de la protection des données a été sensible dans cette phase, les entreprises ne souhaitant pas mettre certaines informations à disposition du public. Des garanties de confidentialité ont été évaluées et seront prises en compte dans le rapport final. Le CREM a par ailleurs constaté à plusieurs reprises que des rejets étaient déjà valorisés dans certains

processus. Les systèmes déjà mis en place ont été indiqués dans le SIG.

Un plan d'action en ligne de mire

Finalement, un catalogue de projet sera établi sur la base de ces premiers résultats. Ce document devra permettre d'identifier formellement les opportunités de valorisation. Il devra également offrir une représentation géographique de l'offre et de la demande thermique dans le canton. La définition de projets concrets fera partie de la dernière phase de l'action. Des propositions relatives à la récupération, au transport et à la consommation de la chaleur seront formulées, avec une estimation des coûts de mise en œuvre et du temps de retour sur investissement. L'identification des rejets thermiques en Valais débouchera ainsi sur la mise en place d'une stratégie cantonale et d'un plan d'actions. Cette phase sera réalisée en collaboration avec la promotion économique du Valais.



Porteur du projet :

CREM

Partenaire :

Service de l'énergie et des forces hydrauliques du Canton du Valais

RégiEau : Interconnexion des réseaux d'adduction d'eau potable à l'échelle régionale

La plus grande part de la consommation d'électricité des collectivités publiques suisses est imputable au pompage et au traitement de l'eau potable (SuisseEnergie pour les Infrastructures, 2007).

Le Valais, bien que sis au cœur du château d'eau de l'Europe, connaît d'importantes disparités dans la disponibilité naturelle de l'eau potable. Certaines communes disposent en effet de ressources naturelles en qualité alors que d'autres, voisines, doivent recourir à des moyens techniques et financiers importants pour assurer le pompage, la distribution et le traitement.

Une cartographie des ressources disponibles par bassins versants permet de mieux comprendre ces disparités, notamment entre les communes de plaine et les communes de montagne.

Une disponibilité inégale des ressources en eau

Pour exemple, dans le bassin versant de la région de Martigny, une première analyse succincte effectuée auprès de 11 collectivités a montré qu'un budget d'environ CHF 300'000.- est dépensé chaque année pour le pompage et le traitement de l'eau par 6 des 11 communes évaluées, alors que les 5 autres disposent de ressources largement excédentaires, ceci même en période d'étiage.

Dans ce contexte, il importe de mener une réflexion régionale sur l'adduction d'eau, afin d'analyser les potentialités liées à une interconnexion des réseaux

dans le cadre d'une interconnexion des réseaux. Les possibilités de turbinage vont également être évaluées.

Acheminer les surplus vers la plaine

L'idée générale qui sous-tend cette démarche est d'examiner les opportunités liées à l'acheminement des surplus en eau de qualité dont disposent certaines communes de montagne vers la plaine, afin d'alimenter, par gravitation, les réseaux situés en aval et ainsi minimiser le recours au pompage et au traitement. Cet acheminement de l'amont vers l'aval permet par ailleurs d'envisager de nouvelles potentialités de turbinage, voire de stockage d'énergie au moyen de pompes-turbines.

Ce projet d'interconnexion a été présenté aux présidents des communes de la région concernée, lors du Conseil d'Administration de l'Association pour la Région de Martigny (ARM) en automne 2009. Il a rencontré un accueil positif de la part des élus présents qui ont confirmé leur intérêt.

Ainsi, les démarches qui seront entreprises durant l'année 2010, dans la région pilote de Martigny (23 communes) sont les suivantes :

- référencer les surcapacités en eau de source des communes de montagne et en caractériser la qualité;
- référencer les réseaux d'eau potable des communes de plaine et caractériser les quantités et qualités des ressources disponibles;
- caractériser les consommations énergétiques et les coûts liés aux pompages et au traitement des eaux dans les communes;
- identifier et analyser les ensembles de communes offrant un potentiel d'interconnexion et de valorisation particulièrement intéressants ;
- proposer et évaluer des projets d'interconnexions.

Cette première réflexion pilote, rendue possible grâce au soutien de la Délégation Valaisanne de la Loterie Romande et au Canton du Valais par la Fondation The Ark, doit être menée de manière à développer une méthode d'analyse standard, pouvant être répliquée dans d'autre bassins versants, en Valais, mais aussi dans toutes les régions alpines en Suisse et à l'étranger.

Porteur du projet :

CREM

Partenaires :

HES-SO Valais, Unité «Power and Control»

Délégation Valaisanne de la Loterie Romande

The Ark



communaux. Le projet RégiEau propose donc de mener, dans un premier temps, une réflexion régionale sur l'adduction d'eau dans la région pilote de Martigny. Le but étant d'analyser les potentiels d'économie d'électricité pour

Smart Energy

Le projet SmartEnergy, piloté par la HES-SO Valais a pour objectif la mise en place d'un système d'informations permettant aux différents acteurs de l'énergie électrique (producteurs, distributeurs et consommateurs) d'échanger en temps réel des informations sur leur état et leurs intentions.

Basé en partie sur les technologies de DSM/SSM (Demand Side Management/Supply Side Management) largement développées outre-Atlantique, SmartEnergy vise un gain économique et énergétique par une optimisation de l'offre et de la demande en fonction des besoins des consommateurs ainsi que de différents facteurs liés à la gestion des réseaux et à la vente d'électricité. Le tableau de bord d'un véhicule hybride moderne est considéré comme exemple de référence. Il permet en effet à son utilisateur de visualiser de manière très concrète et didactique l'impact de son comportement sur le système de propulsion. Il a alors la possibilité de prendre des décisions adéquates de conduite en fonction de ses besoins.

Informer les consommateurs

Si on résume le fonctionnement d'un réseau électrique de manière caricaturale, on peut dire que : «Les consommateurs consomment, les réseaux distribuent, les centrales produisent». A l'heure actuelle, la majorité des consommateurs, même industriels, considère l'électricité comme une source d'énergie toujours disponible, abordable et d'un prix peu variable. Dans SmartEnergy, chaque acteur est informé de son impact et de ses possibilités de réaction pour optimiser le fonctionnement du réseau.

Concrètement SmartEnergy vise les objectifs suivants :

- Qualifier et quantifier les flexibilités des consommateurs vis-à-vis de la charge, des producteurs.
- Déterminer un business model permettant de valoriser cette flexibilité (système de prix/tarification dynamique).
- Concevoir l'architecture d'un système d'informations, permettant à chacun de coopérer pour optimiser la gestion du réseau.
- Concevoir un tableau de bord synthétique permettant au client consommateur de prendre des décisions, notamment dans le but d'économiser de l'énergie.
- Mettre en place un démonstrateur sur un site pilote.
- Qualifier et quantifier les bénéfices des technologies.
- Etablir un dialogue suivi avec les acteurs du marché de l'électricité.

Le projet doit par ailleurs trouver des solutions ouvertes qui ne soient pas captives des distributeurs partenaires.

Selon certaines études, le potentiel d'économies pouvant être réalisées s'élèverait jusqu'à 30 %. Le travail sur les inerties, dans la gestion de la charge, représente un axe particulièrement intéressant. La manière avec laquelle les distributeurs pourraient intervenir sur les systèmes reste cependant un des problèmes majeurs à régler.

Mesurer l'impact sur le comportement

SmartMetering pour éco-cités, qui doit être la suite de SmartEnergy dès 2010, va se concentrer sur les phases opérationnelles. La pertinence de l'information dispensée doit être étudiée avec des partenaires spécialisés, afin de comprendre le mieux possible les points qui peuvent avoir un impact sur le comportement des consommateurs. La pertinence des renseignements est également en ligne de mire, ainsi que la volonté de toucher l'éthique du consommateur. Un benchmarking générant un esprit de compétition dans les économies, au niveau des quartiers, des communes, des régions, voire même des cantons, pourrait à terme se mettre en place. Quelques gestionnaires de réseaux de distribution participeront à ce projet qui se déroulera de janvier 2010 à fin mars 2011.

La participation du CREM dans ces projets portera spécifiquement sur la conception de nouveaux services aux clients consommateurs (contenu des informations à retourner aux clients, benchmark, conseils, etc.) et sur la gestion des flux énergétiques en milieu urbain.



Porteur du projet :

HES-SO Valais, Infotronics

Partenaires :

Office fédéral de l'énergie, HES-SO – Institut des Systèmes Industriels / Institut Informatique de Gestion, Université de Bern, IKAÖ, CREM, International Institute of Management in Technology (Fribourg), BKW-FMB Energie AG, Energie Sion Région, Groupe E SA, SEIC, Services industriels de Genève, Sinergy Infrastructure SA

CREM – Services

CREM - Services est la plateforme dédiée aux collectivités publiques et entreprises membres. Son but est d'apporter aux divers acteurs des agglomérations un appui en termes de conseil et d'assistance dans les travaux de planification et de gestion énergétique. Le CREM propose un certain nombre de services et développe également des projets spécifiques selon les demandes et besoins identifiés.

Services

L'objectif principal de CREM-Services est d'être le lien entre les milieux académiques et les besoins des collectivités et entreprises sur le terrain. CREM-Services agit en qualité de conseiller en énergie pour de nombreux projets. Les membres qui souscrivent au CREM (environ 200) peuvent donc recourir à des prestations telles que la mise en place de systèmes de monitoring d'adduction d'eau et l'analyse des potentialités énergétiques; des études d'opportunité pour la réalisation d'équipements de production d'énergie renouvelables; le suivi de bâtiments et la définition de concepts d'assainissement énergétique; la définition de cahiers des charges et le suivi de réalisations (audits, planification de quartier, etc); le contrôle des dossiers énergétiques lors de mises à l'enquête publique, etc..

Un projet, des partenaires

L'année 2009 a vu naître un grand nombre de projets qui, pour la majorité, démarrent à grande vitesse. Une des initiatives motivées par une commune suscite beaucoup d'intérêt auprès de divers partenaires et pourrait devenir indispensable à la gestion territoriale. Celle-ci vise à développer un outil de planification énergétique du territoire qui doit permettre à une agglomération de définir ses priorités et d'établir un plan directeur des énergies, en fonction des besoins actuels et futurs et de ses ressources. Cet outil est développé en partenariat avec The Ark, le Service de Développement territorial du Canton du Valais, l'Espace Mont Blanc et avec l'appui indispensable des collectivités locales qui ont le rôle de communes pilotes.

Changements de conditions

Les cotisations des membres du CREM, comme pour toute association, sont primordiales pour le fonctionnement de CREM-Services. En ce sens, la plateforme a subi d'importantes mutations courant 2009, afin de continuer à garantir des prestations de qualité. Le début de l'année 2010 marque la fin du processus de réorientation et de redynamisation et la plateforme est aujourd'hui complètement opérationnelle. Dans cette perspective, les membres voient leur participation financière ajustée début 2010. La majoration de cette engagement est bien sûr accompagnée d'une série de prestations supplémentaires qui sont: la gratuité aux quatre séminaires organisés chaque année; l'invitation systématique aux 5 à 7 (4 visites techniques par année) ainsi que l'abonnement à la E-Newsletter trimestrielle. Pour les collectivités publiques deux rencontres annuelles autour d'un «apéro-réseau» sont prévus pour être au plus proche de leurs besoins.

Par ailleurs, les membres partenaires bénéficient d'une rencontre personnelle annuelle avec l'un(e) de nos conseillers(ères). Elles obtiennent un rabais de 15% sur toutes les prestations d'ingénieur. Les collectivités partenaires ont un crédit de CHF 1.- par habitant sur ces mêmes prestations et les entreprises, un crédit de CHF 6'000.-. Un rabais sur la plupart des outils tels que DISPLAY ou SyGEMe et un accompagnement pour leur application est également offert.

MEMBERSHIP CREM

- * Pour les petites entreprises de moins de 10 employés.
- ** Une collectivité publique partenaire doit être membre du CREM, le montant supplémentaire de 1.-/habitant est au minimum de CHF 500.- et au maximum de CHF 3'500.-.

inv. : invitation
ins. grat. : inscription gratuite
sem. : séminaire

	IND.	ENTREPRISES	COLLECTIVITES PUBLIQUES
	Membres individuels	Associée * Membre Membre «publicité» Membre «partenaire»	Collectivité publique de moins de 3'000 hab. Collectivité publique de plus de 3'000 hab. Collectivité publique «partenaire»**
RESEAU	Participation aux « 5 à 7 »	1 inv./ 5 à 7 2 inv./ 5 à 7 4 inv./ 5 à 7 4 inv./ 5 à 7	2 inv./ 5 à 7 4 inv./ 5 à 7
SEMINAIRES	Participation aux séminaires CREM	1 ins.grat./ sem. 2 ins.grat./ sem. 4 ins.grat./ sem.	1 ins.grat./ sem. 3 ins.grat./ sem.
PUBLICITE	Logo de l'entreprise sur les plaquettes de séminaires CREM et sur le site internet	✓ ✓	✓
PRESTATIONS	Droit aux prestations du CREM au tarif SIA - 15%	✓	✓
	Crédit (CHF) pour les prestations du CREM	6'000.-	1.-/hab
	COTISATION ANNUELLE (CHF)	100.- 250.- 1'000.- 4'000.- 10'000.-	1'000.- 2'500.- + 1.-/hab**

Audits énergétiques

Le CREM apporte son expertise dans le domaine des audits énergétiques aux organismes et aux particuliers. Ces projets permettent aux collectivités, régies ou autres entités d'améliorer les performances énergétiques de leurs bâtiments. L'état des lieux des installations, la mise en avant des points faibles des installations permet de proposer diverses démarches d'assainissement.

En 2009, plusieurs acteurs ont mandaté le CREM afin de réaliser de telles opérations. Les deux cas présentés ont révélé un fort potentiel d'économie et les audits se sont soldés par une décision d'investissement. Cette dernière doit permettre d'atteindre des objectifs de réduction de consommation d'énergie et d'émissions de CO₂.

Ville de Martigny : école de ville C



Le bâtiment C de l'école de la Ville de Martigny fait l'objet d'un suivi par le CREM depuis quelques années. Les consommations d'énergie ont considérablement augmenté depuis 2005 et l'annonce par l'équipementier en charge de la régulation du chauffage de l'indisponibilité de pièces de rechange dès 2010 a conduit à une analyse détaillée du bâtiment visant à stopper cette dérive.

Les quelques visites et analyses des plans techniques ont vite permis de mettre en avant les faiblesses du système de distribution de chaleur. Un rééquilibrage hydraulique a stabilisé les consommations et divers scénarios ont été élaborés afin de réduire celles-ci. Finalement, la décision de changer le système de régulation a été prise. Un système de visualisation en temps réel des flux énergétiques et des niveaux de température de chaque classe a été couplé. Il

doit permettre de commander avec plus de précision les consignes de chauffage en fonction des températures ambiantes et de suivre à distance le comportement du bâtiment.

Résidence Mondzeu



La résidence Mondzeu comporte environ soixante appartements de vacances. La gérance a contacté le CREM pour analyser la situation énergétique des deux immeubles, suite à un avis d'assainissement des chaudières à mazout en service depuis de nombreuses années. La demande d'élaborer diverses solutions de production de chaleur sans recours à des sources fossiles a également été formulée.

L'audit a dans ce cas permis de représenter graphiquement les flux énergétiques. Le modèle a démontré qu'aucune mesure n'existait, et que la seule indication des consommations d'énergie était la facture d'électricité et des charges. Une première évaluation a montré que le système en place était largement surdimensionné et que le rendement de la chaudière était mauvais de par sa vétusté.

En accord avec la gérance, le projet a été séparé en différentes étapes. La première a été de décider d'instrumenter le système de production et de distribution de chaleur, afin de mesurer la demande énergétique. L'investissement a été validé et les travaux ont débuté en 2010.

L'analyse des données a démontré que diverses alternatives de chauffage étaient envisageables. Celles-ci doivent encore être proposées aux propriétaires avant de prendre une décision.

ECORegion

ECORegion est un logiciel destiné à calculer le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'un territoire. Il a été développé par la société ECOSpeed basée à Zürich. A partir de 2010, le CREM va assurer le support technique de ce logiciel en Suisse romande, en partenariat avec SuisseEnergie pour les Communes.

Fin 2009, les villes pilotes de Martigny et Lausanne ont réalisé un bilan des émissions de gaz à effet de serre de leur territoire. Cette action a permis au CREM d'appréhender la méthodologie du logiciel, et de remonter quelques informations au concepteur pour qu'il puisse améliorer la qualité de son produit.

La méthodologie d'ECORegion comporte deux volets :

- Premièrement, un bilan initial des émissions de GES, calculé sur des bases statistiques propres au pays est effectué. Ce bilan résulte de l'introduction de données concernant le nombre d'habitants d'une collectivité, ainsi que la quantité d'employés par secteur économique tel que le définit la NOGA (Nomenclature générale des activités économiques) ;
- Deuxièmement, un affinage des données permettant d'établir le bilan final est réalisé sur le territoire de la collectivité à l'aide d'observations mesurées. Les consommations d'électricité, gaz, mazout sont notamment concernées ainsi que les principaux mix et coefficients énergétiques. Une base d'émissions liées à la mobilité urbaine est finalement intégrée.

Le bilan est évolutif dans le sens où il peut être mis à jour chaque année, et permet de visualiser facilement la tendance relative aux consommations d'énergie et émissions résultantes.

Les expériences d'utilisation d'ECORegion sur les villes pilotes de Martigny et Lausanne permettent de tirer quelques conclusions intéressantes :

- le bilan initial est une tendance du territoire approximative et ne représente que moyennement la réalité en matière de répartition des consommations énergétiques du territoire. Malgré cela, force est de constater que l'évaluation des émissions de GES résultantes correspond généralement au résultat mesuré avec une erreur de moins de 10% ;
- le bilan final affiné est indispensable pour une collectivité si elle désire entreprendre et mesurer l'impact d'actions en matière d'énergie. En effet, elle se doit de se baser sur un état initial proche de la réalité afin de pouvoir concrètement réaliser des actions et atteindre les objectifs qu'elle se serait fixée en matière de politique énergétique et environnementale.

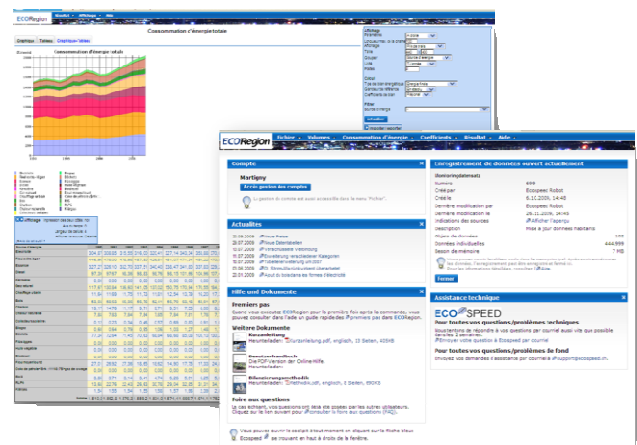
Un logiciel en constante évolution

ECORegion se décline en trois versions. La version Pro se démarque de la version Smart de base par l'ajout des émissions de GES liées à des émetteurs non énergétiques (agriculture ou autre) ainsi que la part provenant des grands émetteurs. Enfin la version Premium permet de planifier des scénarios énergétiques et leur impact en termes d'émissions de GES jusqu'en 2030.

Le logiciel est en constante amélioration, notamment dans le cadre des objectifs européens en matière d'énergie et environnement. Il va intégrer très prochainement un module permettant de quantifier visuellement et rapidement l'atteinte partielle, puis finale, des objectifs fixés.

Le CREM et SuisseEnergie pour les Communes encouragent les collectivités à utiliser ECORegion en vue de fixer, mesurer et atteindre des objectifs en matière de politique énergétique et environnementale. Pour ce faire, le CREM organisera durant le printemps 2010 une première formation pour les collectivités intéressées. Les collaborateurs du CREM se tiennent à disposition pour tout renseignement complémentaire.

Enfin, le CREM proposera des tarifs réduits à ses membres ainsi qu'aux membres de l'association Cité de l'énergie, pour les frais liés à la formation et au support technique d'ECORegion.





5 à 7 du CREM, 9 avril 2009 : Puits blindé de Cleuson-Dixence, ALPIQ, Bieudron

CREM – Informations

Les objectifs principaux de CREM – Informations sont doubles :

- Le développement d'un savoir-faire, à travers une offre de formation continue adressée aux différents acteurs du domaine de l'énergie et désireux de trouver un appui scientifique et technique (collectivités publiques, entreprises, bureaux d'ingénieurs, etc.). Cette offre inclut deux volets : des séminaires interactifs et dynamiques portant sur des thèmes liés à l'énergie et des visites d'installations techniques permettant un travail de réseau dans un climat convivial (les 5 à 7).
- Le faire savoir, en touchant un large public, par la diffusion d'informations, sous forme de publications dans des revues scientifiques grand public et spécialisées.

Séminaires 2009

Un chauffage à distance dans ma commune

30 avril 2009, Martigny

Ce séminaire s'est penché sur les différentes opportunités et contraintes se présentant aux collectivités publiques pour la mise en oeuvre de systèmes de chauffage à distance.

Partenaires : PLCO SA, Schako Energie, Service de l'Energie et des forces hydrauliques (Canton du Valais)

Nombre de participants : ~65

Eco-Habitat : un nouveau souffle pour la construction

7 octobre 2009, Foire du Valais, Martigny

Ce séminaire a abordé l'approche «éco-habitat» en présentant les dernières technologies innovantes et différentes réalisations exemplaires suisses et européennes

Partenaires : Banque Cantonale du Valais, BG 21, Chambre Immobilière du Valais, Schmidt Immobilier.

Nombre de participants : ~120

Défis et opportunités de l'énergie géothermique en Suisse

27 octobre 2009, Saint-Maurice

Ce séminaire a mis l'accent sur les défis et les opportunités représentés par une telle énergie dans notre pays, notamment au travers de l'état de la technique et de la présentation de différents projets européens.

Partenaires : Tecfor, Commune de Saint-Maurice, CESLA SA, Stump ForATec SA

Nombre de participants : ~65

Commerce de l'électricité en Suisse : conditions-cadres et évolution des prix sur le marché libéralisé

3 décembre 2009, Posieux, Fribourg

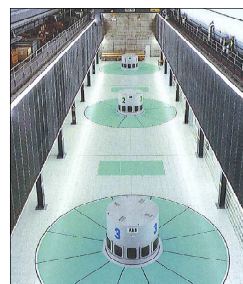
Ce séminaire a présenté les différents points de vue et difficultés des acteurs concernés par l'achat et la vente d'électricité sur le marché suisse.

Partenaires : Pool Energie Suisse, Groupe E

Nombre de participants : ~90

5 à 7

Visite de la réhabilitation du puits blindé de Cleuson-Dixence, 9 avril 2009, Bieudron



Visite du Rolex Learning Centre, 24 juin 2009, EPFL



Visite de la centrale à cycle combiné, 24 septembre 2009, CIMO, Monthey



Visite de l'entreprise Saint-Gobain Isover SA, 11 novembre 2009, Lucens



Séminaire : Eco-habitat : un nouveau souffle pour le secteur de la construction



Face aux incertitudes liées au dérèglement climatique et à la volatilité des prix de l'énergie, de plus en plus de citoyens expriment la volonté d'habiter dans des bâtiments sains et à faible consommation d'énergie. L'éco-habitat a ainsi fait l'objet d'un séminaire organisé par le CREM dans le cadre de la Foire du Valais à Martigny en octobre 2009.

L'éco-habitat se répand en Suisse !

L'habitat respectueux des ressources et de l'environnement a de plus en plus de partisans en Suisse. La notion de «société à 2000 Watts» gagne du terrain sur notre territoire national, notamment à Zürich, Bâle et Genève, mais également dans les villes de taille inférieure. Elle vise à proposer aux populations vivant dans les pays industrialisés de réduire leur puissance primaire continue à 2000 Watts. Celle-ci doit permettre de couvrir tous les besoins énergétiques (y compris les énergies grises), tout en conservant le même confort et qualité de vie.

Enfin, comme l'a mentionné l'architecte Roland Stulz, un important projet, nommé «Quartiers durables», est actuellement mené par la Confédération pour élaborer les lignes directrices et une base de comparaison pour les futurs «éco-quartiers» qui verront le jour en Suisse (www.quartiersdurables.ch).

Comme premier exemple, le quartier de Florence-Champendal à Genève, a vu la construction de quinze immeubles comprenant plus de 400 appartements selon les standards Minergie. Le bureau d'ingénieurs Bonnard et Gardel (BG 21) y a mis sur pied un système de stockage solaire saisonnier, permettant de conserver l'excès d'énergie estivale produite par 6000 m² de panneaux solaires pour le redistribuer en hiver.

Le deuxième exemple se situe au Valais avec la construction du quartier des Îles de Saint-Maurice (6 immeubles érigés

selon les standards Minergie) par le bureau d'architecte Bonnard & Woeffray. Ce quartier a été réalisé de manière à minimiser les consommations énergétiques et à utiliser du bois, via un système de chauffage à distance, pour garantir le confort thermique intérieur et la production d'eau chaude sanitaire.

L'Europe plus avancée que la Suisse en matière d'éco-habitat !

Comme l'a montré Darren Robinson, Maître d'Enseignement et de Recherche à l'EPFL, la Suède fait figure de pionnière en matière d'éco-habitat en Europe. Le quartier d'Hammarby (Stockholm), ancien site portuaire et industriel d'une superficie d'environ 200 hectares représente le projet le plus représentatif de cette avance. La production d'électricité provient essentiellement d'éoliennes ou de cellules photovoltaïques installées dans le quartier et les bâtiments sont chauffés et rafraîchis grâce à l'énergie géothermique des eaux souterraines. Le méthane produit par le traitement des eaux usées est converti en biogaz utilisé pour la cuisine et pour les transports publics.

A Grenoble (France), les démarches sont là aussi particulièrement avancées, comme l'a souligné l'adjoint au Maire Philippe De Longevialle. L'éco-quartier de Bonne, par exemple, a été construit sur une ancienne friche militaire de 8.5 hectares, situé près du centre ville historique. Il répond parfaitement aux nouveaux objectifs climatiques et énergétiques de l'Union Européenne. En plus d'un parc urbain de 5 hectares, de 15'000 m² de surface commerciales, d'un hôtel, d'une résidence pour étudiants et d'une maison de retraite, près de 850 logements ont été construits, avec des matériaux recyclés pour la plupart et selon des méthodes bioclimatiques, avec panneaux solaires intégrés et optimisation de l'enveloppe du bâti. L'énergie est partiellement fournie par huit micro-unités de cogénération fonctionnant au gaz naturel et située dans la zone résidentielle.

L'éco-habitat en Suisse : le chemin est encore long !

Cette prise de conscience collective d'un habitat respectueux des ressources et de l'environnement implique de plus en plus de communes, de promoteurs/investisseurs et d'ingénieurs dans notre pays, ce qui est prometteur. Néanmoins, il reste encore beaucoup à faire pour rénover le parc immobilier existant et convaincre les différents maîtres d'œuvre de ne construire plus que des quartiers durables en Suisse.

1 | Messages et Highlights

11 | Activités et projets

23 | Comptes et révision

29 | Publications et calendrier



24 | Statistiques 2009

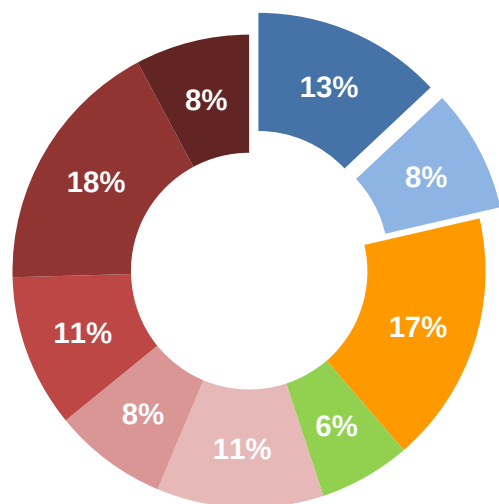
25 | Bilan au 31 décembre 2009

26 | Compte de pertes et profits au 31 décembre 2009

27 | Rapport de contrôle des comptes

Sources de financement, dépenses et commentaires 2009

Distribution des sources de financement



- Ville de Martigny (Subvention)
- Canton du Valais (Subvention)
- Cotisations
- Séminaires
- Confédération Suisse
- EPFL, Collaborations
- Economie privée
- Collectivités publiques
- Délégation Valaisanne de la Loterie Romande

Les sources de financement du CREM sont réparties à hauteur de 21% de subventions (Ville de Martigny et Canton du Valais), 56% de projets et mandats publics ou privés, 17% de cotisations des membres de l'association, et 6% des séminaires.

Les financements de la Confédération suisse proviennent exclusivement de soutien à des projets. Ces budgets sont issus de l'agence de la Confédération pour la promotion de l'innovation CTI, du programme Interreg IV France Suisse et de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).

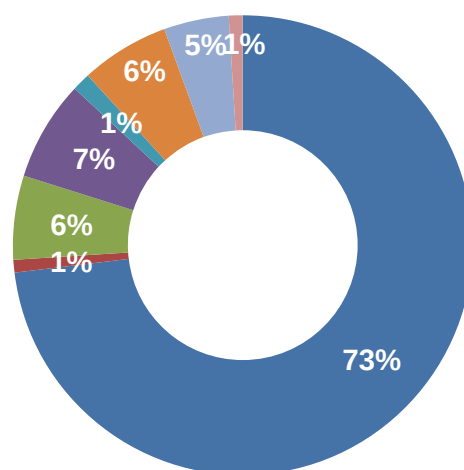
Le soutien de la Délégation Valaisanne de la Loterie Romande a été octroyé pour financer le projet d'intérêt public RégiEau (Cf. page 14).

Une partie des financements compris dans la catégorie Collectivités publiques sont des mandats octroyés par le Canton du Valais et la Ville de Martigny. La part totale des fonds de la Ville de Martigny (subventions et mandats) correspond à 21% et celle du Canton du Valais à 10%.

Commentaires

L'année 2009 a permis de boucler les comptes avec un léger excédent de revenu, malgré une baisse provisoire mais significative du chiffre d'affaire. Cette baisse s'explique d'une part du fait du départ en retraite de l'Administrateur Délégué et aux quelques mois nécessaire au renouvellement du poste de chef du secteur CREM – Services et, d'autre part, du fait de négociations à moyen terme qui ont permis de déboucher sur d'importants contrats pour 2010. Tel que le montre le budget 2010, pratiquement consolidé déjà fin avril, l'année 2009 aura été une année de transition, dont le but était avant tout de viser un accroissement de notre centre à court terme.

Distribution des dépenses



- Personnel
- Amortissement et provision
- Loyer
- Administratif
- Frais (séminaires, stagiaires)
- Formations, déplacements
- Sous-traitants
- Excédant de revenu

Bilan au 31 décembre 2009

Désignation	Montants au 31.12.2009	% du bilan	Montants au 31.12.2008	% du bilan
ACTIF				
Caisse	fr. 624.80		fr. 653.80	
CCP	fr. 64'004.75		fr. 17'747.60	
Crédit Suisse	fr. 43'417.20		fr. 30'388.30	
Créances sur prestations	fr. 83'387.97		fr. 27'422.95	
./. Provision pour perte sur créances.	fr. -4'060.00		fr. -7'000.00	
Actifs de régularisation	fr. 6'017.10		fr. 182'018.24	
Travaux en cours	fr. -		fr. 13'000.00	
ACTIFS CIRCULANTS	fr. 193'391.82	100%	fr. 264'230.89	100%
Matériel informatique	fr. 1.00		fr. -	
ACTIFS IMMOBILISES	fr. 1.00	0%	fr. -	0%
TOTAL DE L'ACTIF	fr. 193'392.82	100%	fr. 264'230.89	100%
PASSIF				
Créanciers	fr. 19'410.85		fr. 38'174.80	
Autres dettes et passifs de régularisation	fr. 13'974.70		fr. 22'727.39	
Avances sur mandats	fr. 44'812.02		fr. -	
Provision découvert Caisse pension	fr. 30'000.00		fr. -	
Commune de Martigny	fr. 78'237.37		fr. 203'328.70	
FONDS ETRANGERS	fr. 186'434.94	96%	fr. 264'230.89	100%
Pertes reportées	fr. -		fr. -125'937.41	
Résultat de l'exercice	fr. 6'957.88		fr. 125'937.41	
FONDS PROPRES (Découvert)	fr. 6'957.88	4%	fr. -	0%
TOTAL DU PASSIF	fr. 193'392.82	100%	fr. 264'230.89	100%

Compte de pertes et profits au 31 décembre 2009

	Comptes 2008	Comptes 2009	Budget 2010
Produits	CHF	CHF	CHF
Recettes mandats (sous contrats)	402'642.45	240'470.67	1'019'086.27
Subventions	199'404.24	335'000.00	266'000.00
Subvention extraordinaire Martigny	182'018.24	0.00	0.00
Cotisations des membres	136'907.80	132'703.00	110'000.00 ¹
Recettes séminaires	-	48'265.00	40'000.00 ²
Travaux reçus d'avance	0.00	-44'812.02	-30'000.00
Total des recettes	920'972.73	711'626.65	1'405'086.27
Charges			
Salaires	464'470.95	416'218.30 ³	650'000.00
Remb. Indemnités journalières	-3'446.00	-4'720.00	-3'500.00
Charges sociales	95'934.62	83'095.25	140'000.00
Total frais de personnel	556'959.57	494'593.55	786'500.00
Loyer	40'000.00	40'000.00	40'000.00
Sous-traitants	125'704.30	32'396.60	326'907.00
Dépenses pour mandats		44'416.80	50'000.00
Frais généraux séminaires	0.00	7'578.27	10'000.00
Défraiement stagiaires	8'500.00	25'500.00	60'000.00
Loyer stagiaires	3'275.00	2'050.00	3'000.00
Frais généraux stagiaires	471.00	1'627.00	2'000.00
Total frais d'exploitation	177'950.30	153'568.67	491'907.00
Assurances	1'518.00	1'326.20	2'000.00
Frais de bureau et d'administration	27'445.30	29'725.74	25'000.00
Frais informatiques	4'519.60	648.00	15'000.00
Cotis, abos, doc, publications	1'553.00	3'372.75	3'500.00
Diffusion CREM (pub)	3'853.90	4'190.00	30'000.00
Ports, téléphone, téléfax	10'632.10	8'414.25	17'000.00
Intérêts et frais bancaires et postaux	10'603.31	2'457.56	2'000.00
Total frais d'administration	60'125.21	50'134.50	94'500.00
TOTAL CHARGES	795'035.08	698'296.72	1'372'907.00
Cash flow d'exploitation	125'937.65 ⁴	13'329.93	32'179.27
Amortissements	-	-2'312.05	-
Dissolution provision pour pertes sur créances	-	2'940.00	-
Dissolution provision créanciers	-	23'000.00	-
Attribution provision pour découvert Caisse Pension	-	-30'000.00	-
Perte - Excedent de revenu		6'957.88	

¹ Une partie de la cotisation de la Ville de Martigny a été transformée en mandat de contre-prestations;

² Etant donné les entrées gratuites mises à disposition des membres CREM, une partie des revenus va baisser

³ Les salaires comprennent un montant de CHF 50'000.- pour la préparation des séminaires et 5 à 7

⁴ y compris subvention extraordinaire de la Ville de Martigny de CHF 182'018.-

Rapport de contrôle des comptes



Rue du Rhône 5 – C.P. 759 – 1920 MARTIGNY
Téléphone 027.722.47.57 – Fax 027.722.71.54

RAPPORT DE CONTRÔLE DES COMPTES POUR LES COMPTES ANNUELS AU 31 DECEMBRE 2009 DU CREM – MARTIGNY

En notre qualité de vérificateur des comptes 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 2009.

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 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 ainsi que la proposition concernant l'emploi du bénéfice ne sont pas conformes à la loi et aux statuts.

Martigny, le 21 avril 2010

NOFIVAL SA

Claude Tornay
Expert réviseur agréé
Réviseur responsable

Julien Monod
Expert réviseur agréé

Annexe : comptes annuels



CHAMBRE FIDUCIAIRE

Membre FIDUCIAIRE | SUISSE



5 à 7 du CREM, 24 juin 2009 : Chantier du Learning Center, EPFL, Lausanne

1 | Messages et Highlights

11 | Activités et projets

23 | Comptes et révision

29 | Publications et calendrier



30 | Publications et conférences internationales

31 | Calendrier 2010

Publications et conférences internationales

Publications

Cherix G., Capezzali M., Chapuis A., Finger M., Püttgen H.B.; «*Action and influence of multiple decision levels over the whole Energy Chain*», Sustainable development for Energy, Water and Environmental Systems. SDEWES 2009. Dubrovnik, Croatia, September 30 – October 3

Cherix G.; «*Le projet de management énergétique urbain (MEU) en cours de réalisation dans quatre communes romandes. Journée romande de l'énergie*», JRE 2009. Onex, Suisse, Septembre 29

Cherix G.; «*Viewpoint: European local sustainable policies*», CBD Association of Property Service and Real Estate Development Companies, CBD APSRED Beijing, Chine 2009/06, pp 16-21

Kuchler F., Cherix G., Sauvain R., Storelli S., «*SyGEMe, Système de gestion municipale intégrée du cycle de l'eau. Présentation de l'outil, choix de technologie, interfaçage homme-machine, business opportunités et perspectives*»
Géomatique Expert, N°70 Août-Septembre 2009

Kuchler F., Cherix G., Sauvain R., Storelli S., «*SyGEMe, Système de gestion municipale intégrée du cycle de l'eau : Présentation de l'outil, choix de technologie, interfaçage homme-machine, business opportunités et perspectives*», SIG 2009, ESRI France, 30 septembre-1^{er} octobre 2009, Palais des Congrès de Versailles

Kuchler F., Cherix G., Sauvain R., Storelli S., «*SyGEMe, Integrated Municipal Facilities Management of Water Ressources : Tool presentation, choice of technology, man-machine interface, business opportunities and prospects*» SGM 2009 (Swiss Geoscience Meeting), 20-21 novembre 2009, Neuchâtel

Storelli S., «*Géo-monitoring et électricité ; Vers un management géographique du marché ?*», Bulletin AES/VSE 2009

Conférences

MSc en études urbaines, module écologie urbaine et qualité de vie, Institut de Géographie, Université de Lausanne, 16–20 mars 2009, Lausanne, Suisse

Le CREM a coordonné le module de cours : De l'écologie urbaine à la ville durable : enjeux énergétiques.

Journée d'étude énergie (OFEN – CTI) –mesures de stabilisation dans les domaines de la recherche et de l'innovation, 19 juin 2009, Berne

Présentation d'une conférence du CREM sur le thème suivant : «Systèmes d'interconnexions dans les régions urbaines», par Fabien Kuchler

Université de Genève, Cycle de formation énergie – environnement, 26 novembre 2009, Genève

Présentation d'une conférence du CREM sur le thème suivant : «Chauffage à distance et centrales électriques du futur, ou l'intégration de la production d'électricité en milieu urbain», par Gaëtan Cherix

Association des entreprises électriques suisses, Club RAVEL, 1^{er} décembre 2009, Lausanne

Présentation d'une conférence CREM - EPFL sur le thème suivant : «Management énergétique urbain : l'efficacité à grande échelle», par Gaëtan Cherix et Massimiliano Capezzali

Club de Nice – VIII Forum Energie et Géopolitique : Intégration européenne et politiques énergétiques, 3-5 décembre 2009, Nice

Présentation d'une conférence du CREM sur le thème suivant : «Les outils d'évaluation énergétiques pour les villes», par Gaëtan Cherix

CREM – Calendrier des manifestations en 2010

Séminaires

5 à 7

«Utilisation des pompes à chaleur. Quels choix pour s'adapter au contexte local ?»

Jeudi 25 mars 2010, Salle du Conseil Municipal, Vevey



«Visite du Centre de surveillance de Gaznat»

Jeudi 6 mai 2010, dès 17h00, Aigle



«Planification énergétique territoriale»

Septembre 2010, EPFL, Lausanne



«Visite d'un bâtiment Minergie P»

Jeudi 10 juin 2010, dès 17h00, Savièse

MINERGIE-P®



«Techniques de mobilité urbaine»

Octobre 2010



«Défis et opportunités de la mini-hydraulique pour les collectivités publiques dans les régions de montagne»

Novembre 2010



Toutes les informations et présentations relatives aux séminaires ainsi qu'aux futurs 5 à 7 figurent directement sur notre site Web : www.crem.ch

Notes

CREM
Centre de Recherches
Energétiques et Municipales

Av. du Grand-St.-Bernard 4, CP 256
1920 Martigny

info@crem.ch

Tél. : +41 27 721 25 40

Fax. : +41 27 721 25 39

www.crem.ch

Le CREM est soutenu par :



Association pour
l'aménagement de la
Région de Martigny

