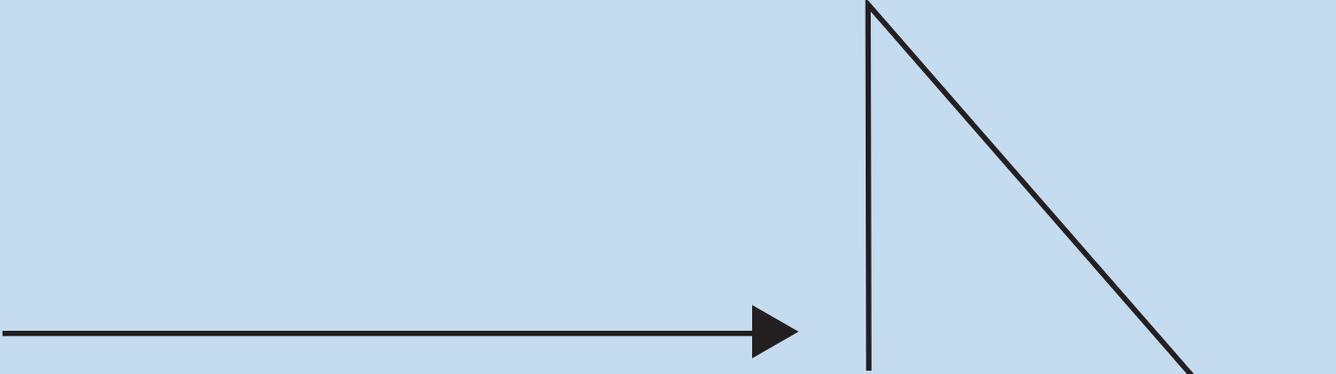


# LE VECTEUR DE L'URBISTIQUE

Les technologies de l'information et de la communication  
au service du génie urbain

N° 41 MARS 2001



## Rapport d'activités 2000



© Georges-André Cretton, Martigny

**Edition:** CREM, Centre de compétences en urbistique  
rue des Morasses 5, CP 256, CH-1920 Martigny, tél. 027/721 25 40, fax 027/722 99 77, [www.crem.ch](http://www.crem.ch)

**CREM en Belgique:** CREM, c/o ESHA, Rue Joseph II, boîte 7, 1000 Bruxelles  
Tél. 0032/2 219 58 15, fax 0032/2 219 21 34

**CREM à l'EPFL:** CREM, c/o EPFL - DGM - LENI, 1015 Lausanne, tél. 021/693 35 06, fax 021/693 35 02

**CREM en Suisse alémanique:** CREM c/o Amstein & Walther AG, Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zürich  
Tel. 01/305 91 11 - Fax 01/305 92 14

  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

  
Ville de Martigny

Prof. Ian Smith, EPFL

Le marché mondial de la construction vaut environ 5 terra francs par année (5 milles milliards). Dans les pays industrialisés, ceci représente 12-16% du PNB par année. En Suisse 20% de la population active résidente vit des activités liées à la construction.

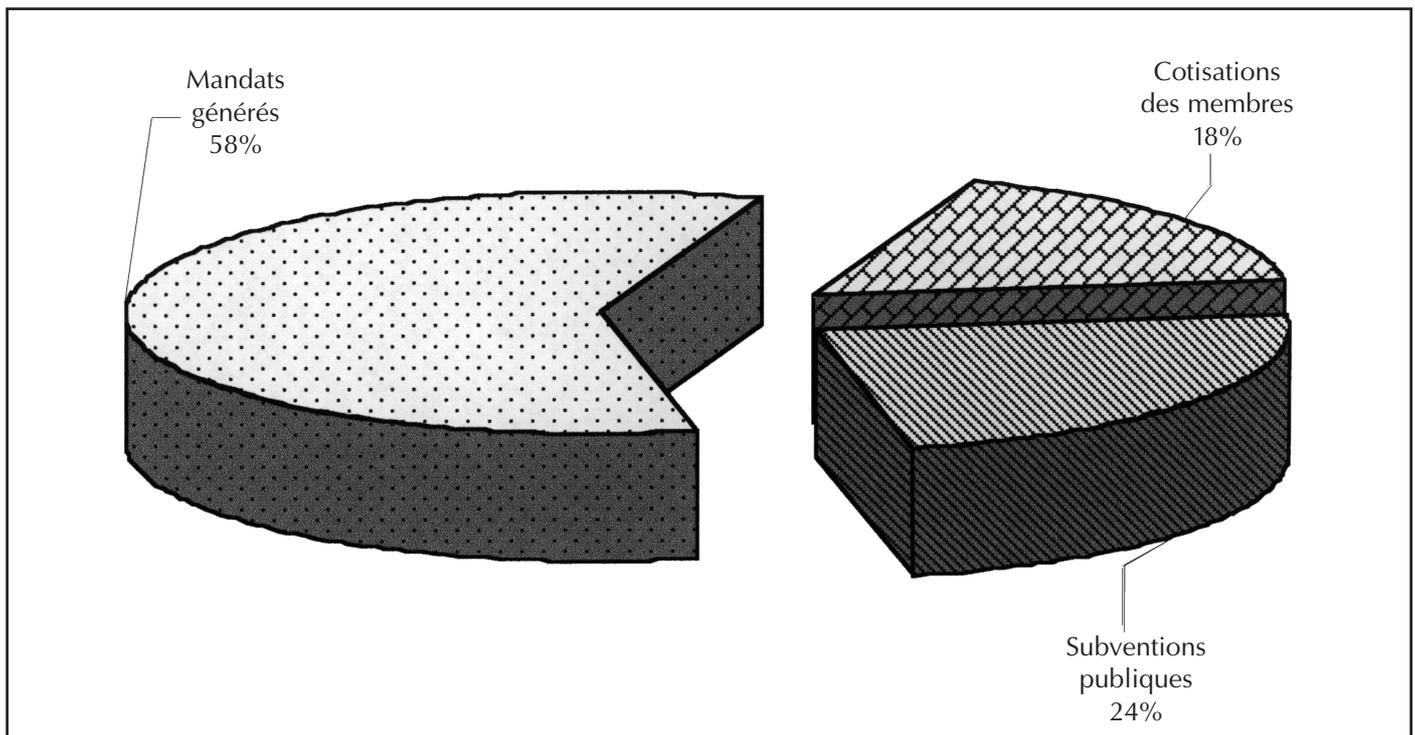
Pour protéger ces emplois dans ce nouveau siècle, nous avons le devoir de rester compétitif et innovateur. Face à l'ouverture de nos frontières, nous ne pouvons plus nous contenter des méthodes traditionnelles qui ne considèrent pas certains aspects essentiels. Ces aspects sont aussi bien de nature "système" que multi-disciplinaire et ils sont importants pour toute modification de notre environnement naturel et construit.

Les activités du CREM – avec ses débuts centrés sur l'énergie municipale et plus tard sur une refocalisation aux défis plus généraux de l'urbistique – va être un partenaire précieux pour les transferts de technologies (et de personnes) vers cette industrie qui fait partie de l'ADN de notre société.



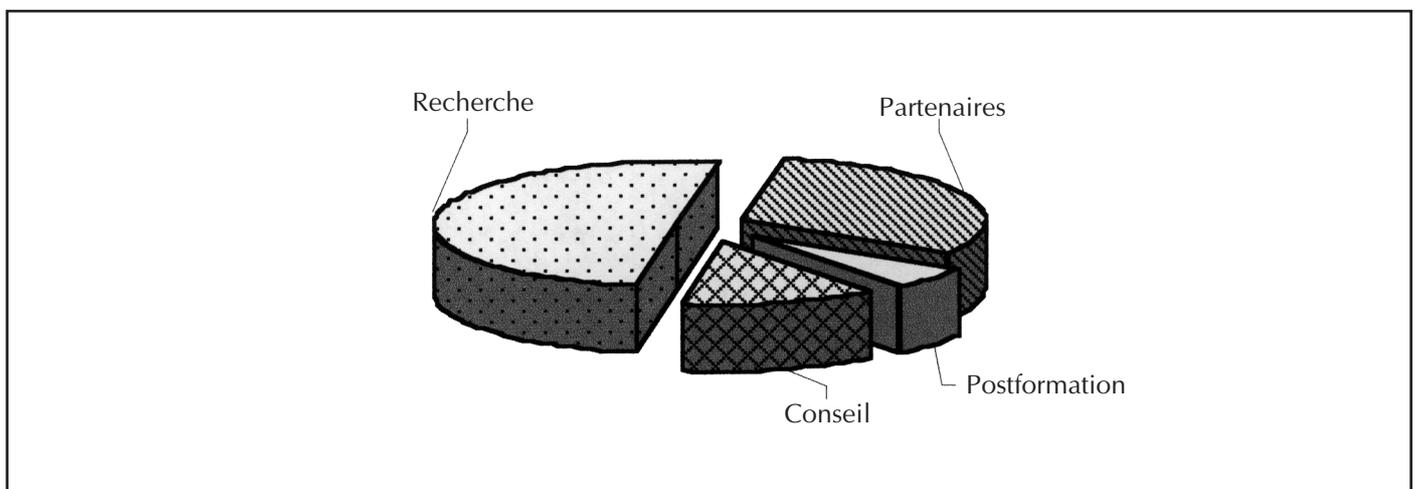
## Volume d'affaires du CREM en 15 ans

17 mios de Frs



Le chiffre d'affaires du CREM en 15 ans totalise 12 mios de francs.  
Il a en outre généré pour 5 mios de francs de travaux menés pour des partenaires industriels ou scientifiques

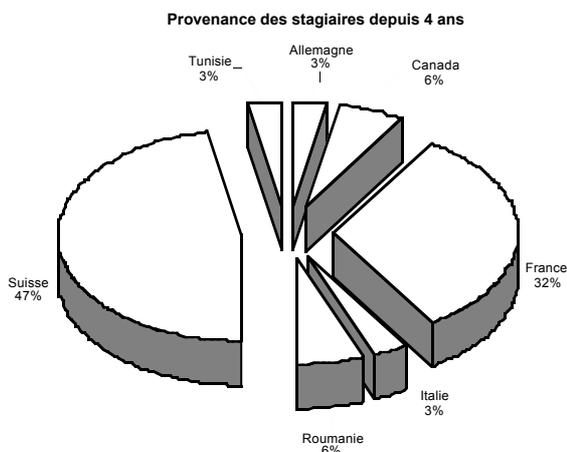
## Source des mandats du CREM en 15 ans



Depuis cinq années, grâce au soutien de la Loterie Romande, le CREM propose à de jeunes ingénieurs suisses et étrangers, la possibilité de réaliser des stages de plusieurs mois portant sur un sujet d'intérêt général dans le domaine de prédilection du CREM, l'informatique et les télécommunications au service du génie urbain.

Ces travaux permettent aux ingénieurs fraîchement diplômés de se familiariser avec la pratique et d'aborder avec confiance le marché de l'emploi tout en suscitant des vocations dans le domaine du génie urbain et une sensibilité à la planification et à la gestion intégrée.

Les places de stages sont offertes aux jeunes issus des écoles suisses ainsi qu'à de jeunes ingénieurs d'Europe et d'autres continents qui nous sont proposés par les instituts et les écoles avec lesquels le CREM est lié par convention.



LIONEL BARBE, jeune ingénieur en 3ème année de l'école des Mines d'Albi (F) a réalisé un stage dans un bureau d'ingénieurs Tecnoservice Engineering de Marin (NE) sur le thème de l'assainissement de chaufferie au gaz.

SANDRO BARTH, étudiant de l'EPFL, déjà présent en 1999 a terminé le projet de site pilote concernant la mesure de la signature dynamique d'une villa à Vernayaz.

MAROUSSIA CALDERARI, ingénieur de l'école technique de Genève, met en forme actuellement le premier livre d'une série de futures publications du CREM. Il s'agit de l'introduction à l'Urbistique, basée sur les textes rédigés au CREM et en particuliers ceux

de J.-M. Revaz et le travail de S. Claivaz. Elle travaille à Genève chez Ecosys®, sous la houlette du prof. G. Pillet, membre de la commission scientifique du CREM.

CATHERINE CHATELAIN, jeune ingénieur en génie rural de l'EPFL, a réalisé un petit stage de trois mois sur le thème de la qualité de l'eau et plus particulièrement la dynamique de la chloration.

STEVE CLAIVAZ, géographe de l'Université de Genève, présent en 1999 au CREM a terminé une publication sur l'introduction à l'Urbistique avec une recherche bibliographique conséquente.

ANNICK DE MENORVAL, étudiante en 2ème année de l'école des Mines d'Albi, a pris la suite du projet de Catherine en se préoccupant de tester le système de mesure du chlore résiduel dans l'eau afin de préparer le prototype du projet Chloraqua.

CHRISTINE DUCHEMANN, diplômante de l'école des Mines d'Albi, a réalisé un travail de diplôme sur le sujet de l'urbiciel. Dans son travail elle a défini et testé très méthodiquement le modèle matriciel de calcul des flux ainsi que les impacts.

HUMA KHAMIS, microbiologiste de l'université de Genève, a réalisé un travail de documentation sur la microbiologie de l'eau et les pollutions liées. Dans le cadre d'un postgrade en environnement de l'université de Genève elle fera son mémoire de diplôme.

MARIA LINA LA CHINA, architecte de Milan, a participé au CREM à divers projets liés aux communes (plans d'aménagement et plans lumières) ainsi qu'à la recherche intensive de partenariat avec des projets du 5ème programme cadre de recherche de l'Union Européenne. Son travail a débouché sur des contacts intéressants.

OVIDIU MAERAN, doctorant du poly de Bucarest a terminé ses deux ans de stage de formation durant lesquels il a obtenu le diplôme postgrade en énergie de l'EPFL. En parallèle de sa formation, il a mené au CREM plusieurs projets de logiciels et de systèmes de mesure.

MIHNEA VUICA, jeune ingénieur du poly de Bucarest a réalisé une étude sur la problématique des centrales de chauffe à plusieurs énergies avec une régulation en cascade. Une partie de son travail a consisté à analyser la centrale de chauffe de Martigny.

Voici 15 ans que le CREM conduit des projets de recherche, organise des cycles de formation continue, des séminaires et des conférences et développe un réseau international de relations universitaires sur le thème de l'urbistique. Ce concept, l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication et l'emploi généralisé de l'analyse systémique au service du génie urbain, en général, et de l'énergie et de l'environnement dans la ville, en particulier, commence à entrer dans le vocabulaire courant des spécialistes de la cité. Le nombre croissant de stagiaires universitaires travaillant sur des projets CREM et les réalisations exemplaires en cours tant en Suisse qu'à l'étranger (pensons à Verdun au Canada) confirment d'ailleurs ce propos.

Le CREM se doit donc, dans les années à venir, d'une part, de développer de nouvelles compétences scientifiques ce qu'il va faire en proposant plusieurs travaux de doctorat dans les domaines de l'urbistique en général et du développement des NTIC et des conséquences sur la conception et la gestion des ré-

seaux d'énergie, et d'autre part, d'améliorer son offre de formation et sa manière de diffuser la connaissance acquise en mettant sur pied, avec des instituts universitaires associés, un cycle post-grade en urbistique et en lançant une collection de livres scientifiques sur le thème de l'urbistique dont le premier ouvrage paraîtra cette année encore sous le titre "Introduction à l'urbistique".

Ainsi, pour autant que l'équilibre financier puisse être maintenu, le CREM va de plus en plus se concentrer sur les 2 rôles que lui ont confiés ses fondateurs, la Ville de Martigny et l'EPFL, soit, celui d'animateur du laboratoire in-situ de Martigny où des projets de haut niveau scientifique devraient de plus en plus se développer, et, de diffuseur de connaissances. Quant aux activités de conseil et d'assistance aux communes, elles devraient de plus en plus être transférées aux partenaires du CREM, bureaux techniques ou industriels, dans le cadre des groupes de travail mis sur pied depuis maintenant plusieurs années et qui participent activement au financement de l'institut.



Les activités de recherche du CREM tendent à se concrétiser dans le développement de solutions originales en matière d'utilisation des NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication) dans le domaine du génie urbain dans le sens large du terme.

La ville-laboratoire a, plus que jamais, son sens puisque avec la nouvelle économie et la dérégulation s'attaquent aux forteresses des monopoles. La dynamique économique passe d'une échelle décennale à celle de l'heure ! Que va-t-il se passer dans les prochains mois dans le domaine des utilités publiques ? Les efforts d'investigation du CREM ont été dirigés vers les aspects futuristes de l'e-economy, l'e-energy et des futurs services dans une logique de marché parfaitement concurrentiel. Dialoguer avec le consommateur (end user, business to business), lui donner des informations (trending, monitoring, business to consumer), proposer des solutions dynamiques (solution providing, content procurment) sont les termes du jour qui ne font que nous rappeler les concepts précurseurs du projet Dialogue (1986) réalisé au CREM.

L'année 2000 est pour le CREM celle de la confirmation que sa vision est juste, reste à définir les nouveaux outils du dialogue qui passent nécessairement par une démocratisation de l'information par l'intermédiaire de l'utilisation de la " toile ".



Le CREM a élargi son horizon avec l'Université de Bologne en Italie et son Laboratoire d'Ingénierie Nucléaire (LIN), cette dernière rejoignant le cercle des centres associés du CREM. Une convention de collaboration a été signée avec cet institut susceptible de venir renforcer le pôle de compétences en urbistique.

*Université de Bologne (Italie) – Laboratorio d'Ingegneria Nucleare di Montecuccolino (LIN)*

Les objectifs de cette convention sont d'officialiser les relations entre nos 2 instituts. Cette collaboration concerne plus spécifiquement les domaines des tech-

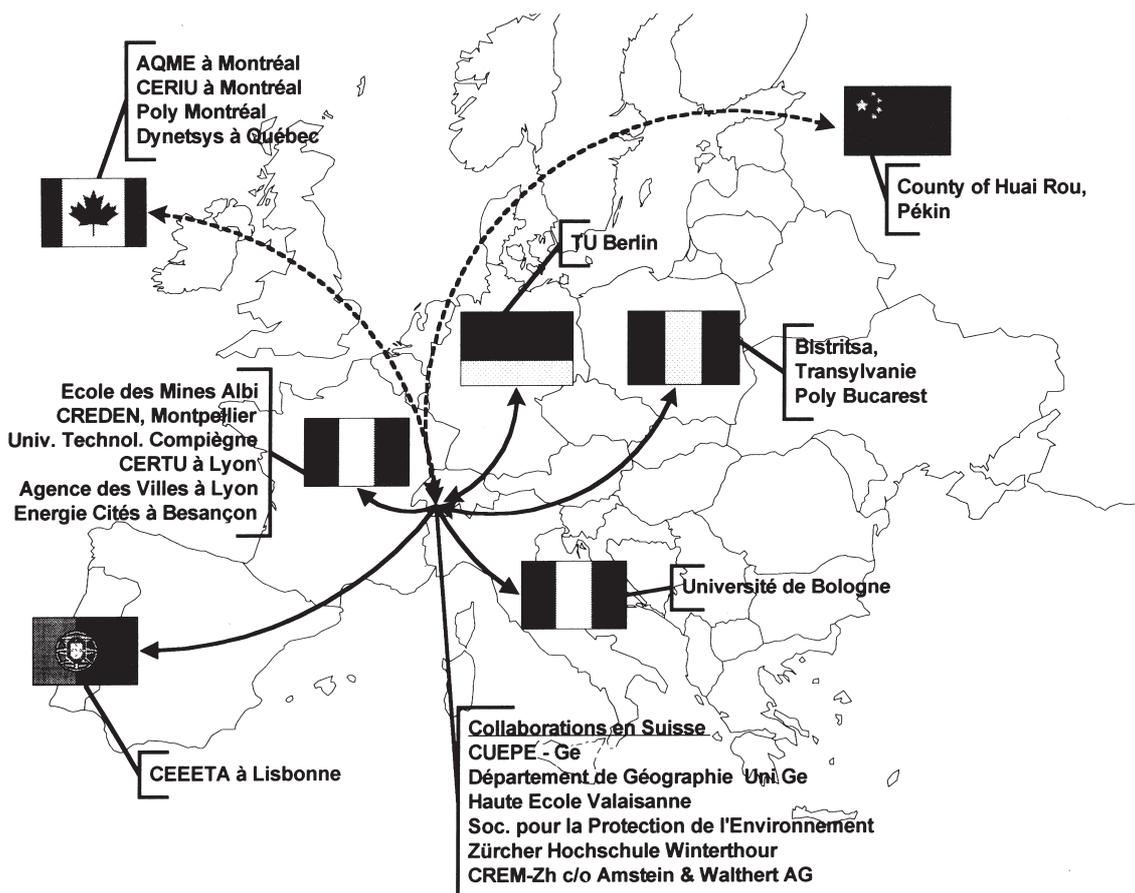
niques municipales, de l'urbistique, de l'économie, de la systématique, du territoire, de l'environnement, du génie civil, du management urbain, sous la forme d'échanges d'informations, de formation, d'expertises et de projets de recherches et de conseil.

Le but étant de :

- créer un réseau international de contacts et de références dans le domaine des réseaux multiservices
- organiser ensemble des cours ou séminaires portant sur des domaines d'activités communs
- mener des projets de recherches communs lors d'appels d'offres européens.

## Le Rayonnement du CREM

Conventions de collaboration et coopérations



En 2000, le CREM a conseillé 3 municipalités pour l'aménagement et la réalisation d'un plan lumière, ce fut le cas pour les localités de Saxon, Vevey et Monthey. Il a réalisé plusieurs études énergétiques notamment pour les Hôtels des Bains de Saillon et l'Hôtel Forclaz-Touring de Martigny. Il a effectué une expertise hydraulique du réseau d'eau de Bovernier avec la collaboration de la Ville de Martigny. Il a également conseillé 3 municipalités, Evionnaz, Vernayaz et St-Martin, en vue de la réalisation d'un réseau de chauffage à bois. Il a également équipé la Ville de Martigny avec son logiciel POPAYE, ce dernier étant un outil informatique d'assistance à l'exploitation d'une déchetterie. Notons encore le travail effectué (cahier des charges) dans le cadre du PGEE (Plan Général d'Evacuation des Eaux) de Martigny. Par ailleurs et suite à la réalisation du chauffage à distance à bois de la Commune d'Isérables, le CREM a édité un numéro spécial de son Vecteur consacré à cette mise en service.

Dans cette optique de " conseil-clientèle ", il n'est pas inutile de rappeler que de plus en plus de compétences sont exigées de la part des responsables communaux et ce dans les domaines les plus divers tels la distribution d'eau, l'assainissement, l'urbanisme, la gestion des bâtiments, la gestion des déchets, la voirie, la nature, les transports, les télécommunications, la distribution des énergies (électricité, gaz, chaleur).

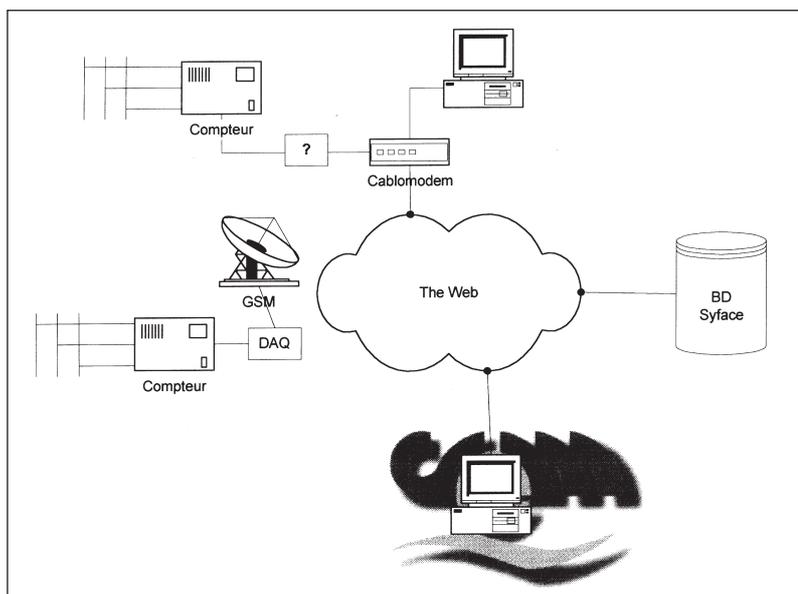
Afin d'aider les communes à effectuer des choix judicieux et prendre les décisions opportunes dans ces différents domaines techniques, le CREM, organisme interactif, propose un service d'assistance technique.



## Syface, plate-forme de dialogue sur l'Internet

Ce projet consiste à définir une base commune entre le fournisseur d'une utilité, le consommateur de la ressource ou du service et le tiers, fournisseur de conseil, voir gestionnaire de portefeuille pour le client final. En 2000, le projet a été marqué par la recherche de financement et la définition du partenariat avec les différents intervenants.

Avec l'économie de l'Internet et toutes les implications technologiques liées, il est nécessaire de définir un outil permettant aux nouveaux intervenants (sociétés privées ou privatisées) du marché libéralisé de l'énergie, par exemple. Le CREM entend ainsi développer un prototype de site web dynamique, sorte de place du marché des utilités ainsi que toutes les applications nécessaires à ceux que la new economy appelle les Application Service Providers.



## Genesi, gestion du neutre par élément supraconducteur inductif.

Ce projet est essentiellement un projet de modélisation mathématique. De fait, il est parti d'une idée originale de M. Ovidiu Maerean, doctorant du Poly de Bucarest qui a fait son diplôme postgrade EPFL au CREM.

L'originalité de la méthode proposée consiste à placer dans la connexion du neutre d'un réseau électrique de moyenne tension une inductance fixe qui a le noyau protégé par un tube construit en matériau supraconducteur (angl. Shielded-Core inductive Fault Current Limiter); cette impédance variable devrait être adaptée par construction spécifique aux conditions du point neutre.

Le projet consiste à modéliser l'objet et le tester sur un réseau en exploitation réel, le but étant d'améliorer la sélectivité du réseau, c'est-à-dire la qualité de fourniture.

## NTIC et régions périphériques

La stratégie de développement des opérateurs de télécommunication met de côté les régions périphériques pour des raisons de rapidité de retour d'investissement, affaiblie par une densité d'utilisateurs peu attractive.

Le CREM, concerné par le sujet, va mettre sur pied un projet consistant à proposer aux municipalités une série d'arguments en faveur du développement de leurs propres infrastructures de communication pour leurs besoins spécifiques (infrastructures, gestion des équipements, gestion administrative, etc.) ainsi que pour ceux des habitants. Dès lors, en se plaçant comme investisseur pour offrir un plus aux résidents permanents et temporaires, la commune devient un partenaire des opérateurs de télécommunications et crée son propre marché.

En se positionnant comme super-client des grandes firmes de communication, la commune concernée offre une meilleure qualité de vie globale aux hôtes de passage (offre touristique, logistique et de communication).

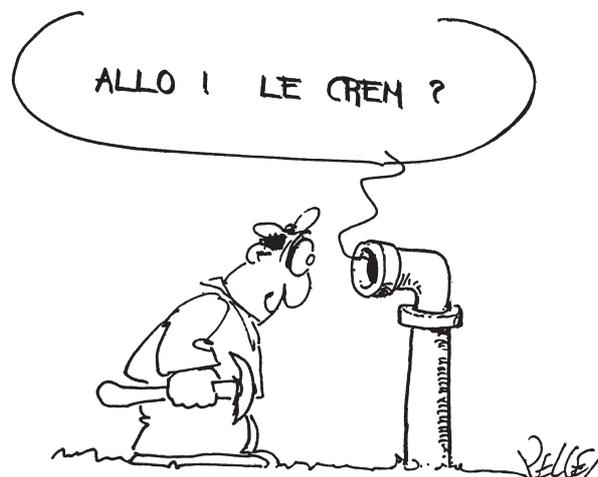
La réflexion que lance le CREM se concrétisera par une série de tests pilotes ainsi qu'un séminaire en 2001 sur le sujet.

En 2000, le CREM a organisé son traditionnel Forum d'urbistique ainsi que son concours international d'urbistique qui a réuni une centaine de personnes autour du thème " Internet et la ville du futur, les nouvelles technologies de l'information au service de la gestion des villes." Cette manifestation fut divisée en diverses sessions telles que : "télécommunications : la révolution continue", "Les convergences de l'informatique et des télécommunications" ainsi que "les nouveaux services et applications en gestion urbaine" entre autres. Il a réuni des décideurs et gestionnaires des villes ainsi que les prestataires de services en informatique et en télécommunications. Le concours d'urbistique a permis à la Commune d'Illnau-Effretikon de remporter le 1<sup>er</sup> prix pour la réalisation d'un agenda 21 local. Mais cette manifestation ne saurait occulter les divers cours et séminaires organisés durant cette année et notamment un séminaire sur l'énergie du bois en collaboration avec la Commune d'Isérables, un séminaire sur les moyens techniques et le financement permettant de maintenir la qualité de l'assainissement des eaux en collaboration avec l'ARPEA (Association Romande Pour la Protection de l'Eau et de l'Air), un séminaire sur la qualité de l'eau de boisson, la pollution de l'eau et son traitement, un séminaire sur la protection de l'environnement, aménagement du territoire et ouverture des marchés de l'énergie, une visite technique de la STEP de Fribourg concernant la mesure dans une station d'épuration des eaux, une autre visite technique, cette fois-ci du centre d'exploitation et de gestion de Lutry (CEGEL) concernant la mesure dans un réseau

d'eau, un cours sur un outil d'aide à la décision pour la rénovation des immeubles d'habitation " EPIQR ", un cours sur l'urbistique, la gestion de la ville dans une optique de développement durable, un séminaire sur les concessions de distribution et l'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence, le Forum de la Construction de Crans-Montana sur le thème " L'an 2000 et la construction ".

De plus et comme c'est le cas maintenant depuis plusieurs années, le CREM a été invité à donner des cours et à présenter ses domaines d'activités notamment à l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux (France) où il a donné une conférence ainsi qu'une rencontre avec la Municipalité de Carmaux ; il y a eu aussi une présentation poster à l'EPFL lors d'un séminaire concernant le développement durable ; le CREM a également donné une conférence lors d'un séminaire de l'Université de Genève pour le département géographie, suivi d'un cours formation " image-marketing " P-Cube, également à l'EPFL, et a également donné une conférence lors d'un cours IDEHAP.

Cette année, le CREM met sur pied un mastère en gestion urbaine, il organise 4 journées techniques pour l'assistance aux communes avec la participation du GPMVR ainsi qu'un séminaire sur la prévention des catastrophes naturelles avec la participation de l'Université de Savoie ainsi qu'une journée consacrée au marché de l'électricité et services publics locaux organisée en collaboration avec l'Université de Genève (CUEPE).



## **Jeudi 5 et vendredi 6 avril 2001 à Londres**

L'énergie dans les agendas 21 locaux

Séminaire annuel d'Energie-Cités avec la contribution du CREM dans le cadre du Workshop sur le monitoring d'agenda 21

Un séminaire de 2 jours organisé par London Borough of Southwark et par Energie-Cités sur le thème de l'énergie dans les Agendas 21 locaux. L'Agenda 21 local a joué un rôle essentiel dans la revitalisation de la démocratie locale. Son principal intérêt réside dans le fait qu'il a permis à un plus grand nombre de participer à l'Agenda démocratique et d'impliquer davantage de responsables de collectivités locales et d'élus locaux dans la vie de la communauté. Cependant, il ne s'agit pas de consulter pour le simple plaisir. L'Agenda 21 local repose en effet sur le principe que les décisions prises doivent refléter les opinions émises en connaissance de cause par la population locale. Par population locale, il ne faut pas seulement entendre ceux qui résident à Southwark, mais également les entreprises qui y sont implantées et les personnes qui y travaillent. En effet, Southwark ne deviendra véritablement une collectivité durable que si les gens ont envie d'y habiter et les entreprises de s'y installer.

## **Jeudi 3 mai 2001**

Gestion de la fiscalité et technologies de l'information et de la communication  
Séminaire CREM/GPMVR

## **Jeudi 10 mai 2001**

Gestion cadastrale et technologies de l'information et de la communication  
Séminaire CREM/GPMVR

## **Jeudi 17 mai 2001**

Gestion de l'eau et technologies de l'information et de la communication  
Séminaire CREM/GPMVR

## **Jeudi 31 mai 2001**

Gestion de l'hôtellerie et technologies de l'information et de la communication  
Séminaire CREM/GPMVR

## **Jeudi 7 juin 2001**

Prévention des catastrophes naturelles et nouvelles technologies de l'information  
Séminaire CREM organisé en collaboration avec l'Université de Savoie

## **Vendredi 28 septembre 2001**

Marché de l'électricité et services publics locaux : garantie de la qualité de la fourniture  
Séminaire CREM organisé en collaboration avec l'Université de Genève (CUEPE)

## **Dès septembre**

### **Mastère en gestion urbaine**

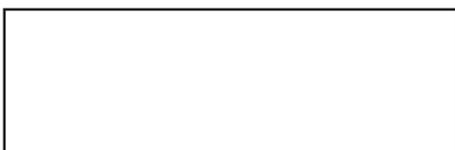
U1 - Urbistique: les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) au service du génie urbain

U2 - Privatisation, dérégulation et re-régulation des services publics locaux

U3 - La nouvelle gestion publique des collectivités locales



Le CREM est soutenu par:



ETAT DU VALAIS



Siemens  
Suisse SA

TSA  
Télécom SA

Glassey  
SA

ABB  
Sécheron  
SA