



RAPPORT ANNUEL 1997

Titre du projet : Projet pilote VEL-Sion

Résumé :

La pollution croissante de l'air avec le CO, le NO, le HC et la suie, associée à des processus climatiques, entraîne dans les agglomérations, la création de smog et d'ozone qui portent atteinte à la santé des habitants et à l'écologie. La prise de conscience de ces problèmes a amené l'OFEN à lancer des projets pilotes de démonstration en grandeur réelle afin d'évaluer l'impact des VEL (Véhicules Electriques Légers) et leur contribution à la réduction des pollutions locales. L'essai de grande envergure a pour objectif de promouvoir les VEL et consolider la confiance auprès du grand public afin d'inciter l'usage d'un VEL comme deuxième ou troisième voiture.

- **Objectifs poursuivis:** effet pilote et de démonstration afin d'atteindre à l'an 2010, un effectif de 200'000 VEL en circulation en Suisse (c'est-à-dire une part de 8% de l'effectif total des voitures).
- **Moyens:** contributions et mesures d'encouragement de l'OFEN en faveur des VEL

Durée du projet :

début : 01.12.96

fin : 31.12.98

Réalisation

- Mandataires : EIV - Ecole d'Ingénieurs du Valais, Bureau technique Yves RODUIT
- Rapporteurs : Marcel MAURER, Yves RODUIT
- Adresses : Labo d'Energie
Route du Rawyl 47
1950 SION
Bureau Yves RODUIT
Rue de la Cotzette 15
1950 SION
- Téléphones : 027/324 33 04 ou 027/324 33 10
027/323 55 45

1. Contexte, motivation et démarche

- **Volonté de concrétiser les efforts déjà réalisés par la ville de Sion :**
 - l'organisation du Tour de Sol en 1992;
 - la candidature au projet de Grande Envergure ayant associé 24 autres villes suisses;
 - le livre vert du dossier JO 2002 (Contrat nature) / dossier JO 2006;
 - synergies avec le tourisme.
- **1996 : Requête, étude, décision**
 - Requête pour l'intégration des VEL en ville de Sion auprès des autorités municipales par le groupe de travail composé de MM. Marcel MAURER et Yves RODUIT.
 - Etude préliminaire sous forme d'avant-projet.
 - Juillet 1996 : approbation de l'avant-projet par le Conseil municipal et lettre du président du Conseil à l'OFEN
 - Novembre 1996 : présentation de véhicules électriques (exposition informelle) à l'EIV.
 - Décembre 1996 : Sion obtient le statut de ville pilote OFEN.

2. Objectifs du projet VEL-Sion

- **Les principaux objectifs fixés par le groupe de travail dans le cadre de ce projet consistent à :**
 - mettre en place un dispositif de sensibilisation, de communication et d'information à la population locale par l'installation de 5 places de parc pour 10 VEL en ville de Sion;
 - stimuler l'intégration des véhicules électriques comme nouveaux moyens de transports susceptibles de résoudre les problèmes de pollution de l'air, de bruit et d'engorgement du centre ville;
 - contribuer de manière active aux nouvelles réflexions sur l'aménagement et aux projets de recherche d'amélioration de la qualité de vie en centre urbain (Forum de l'air, ...);
 - développer des possibles synergies avec les JO 2006, les projets pilotes VEL-Suisse;
 - accueillir des manifestations (conférences, expositions, colloques, séminaires, projets de recherche sur les VEL) de niveau national ou international.

3. Mesures d'accompagnement

- **Le projet VEL-Sion s'accompagne des mesures consistant à :**
 - activer les synergies dans le domaine de la recherche et du développement;
 - poursuivre l'organisation et le réaménagement du domaine public;
 - favoriser l'usage du VEL et de la voiture à gaz;
 - organiser et accueillir les réunions des villes pilotes, ...

4. Résumé des activités 1997 du projet VEL-Sion

4.1 *Faits positifs marquants*

- Retombées de «Sion ville pilote » et augmentation du nombre de VEL.
- Projet R&D de recharge par induction.
- Inauguration des places de parc vertes à SION : mai 1997.
- Présentation à la presse et articles de presse sur VEL-Sion : septembre 1997.
- Réunion VEL-Mendrisio : octobre 1997.
- Expo VEL au stand « Minergie » à la Foire de Martigny : octobre 1997.
- Conférence «Le véhicule électrique en Valais » par M. Marcel Maurer lors de la 17ème assemblée générale ASVER ; Hôtel Alfa, Berne, jeudi 30 octobre 1997.
- Présentation VEL et stand d'essais Scoot'Elec lors de l'inauguration des nouvelles installations de la Gare CFF de Sion, dimanche 2 novembre 1997.

4.2 *Faits négatifs marquants*

- Abandon du projet VIP par le nouveau Conseil municipal 97 de la Commune de Monthey.
- Vandalisme sur les premières bornes de recharge installées en ville de Sion.

5. Détails des activités 1997 du projet VEL-Sion

5.1 *Retombées de "Sion ville pilote OFEN"*

- Soutien officiel au groupe de travail VEL-Sion.
- Officialité et autorisation de représenter la ville de SION aux différentes séances, réunions et rencontres des villes pilotes suisses et européennes.
- Achat VEL avec subventions OFEN.

Les citoyens sédunois désireux d'acquérir un VEL ont pu bénéficier des subventions de 27% de la Confédération pour l'achat des VEL. Ceci a contribué à augmenter le nombre des VEL en ville de Sion. Les instances publiques et privées (Commune, l'Energie de Sion-Région SA "ESR", l'Ecole d'Ingénieurs du Valais "EIV", les médecins et pharmaciens) ont montré l'exemple par l'acquisition d'un VEL (cf. Parc VEL-Sion 97).

5.2 *Les collaborations engendrées par le projet VEL- Sion*

- Renforcement de la collaboration à la réflexion sur les problèmes liés à l'environnement et aux transports dans le cadre de la candidature de SION aux JO 2006.
 - Collaboration avec les responsables de la Municipalité et la Commission de circulation en vue de l'implantation des places vertes dans la ville de SION.
 - Collaboration avec les responsables de l'ESR pour le dimensionnement, l'équipement des places de parc VEL et définition des règles de fonctionnement.
- ♦ **L'objectif à moyen terme** consiste à poursuivre et à sensibiliser le public aux différents aspects et possibilités des VEL et ceci aussi bien du point de vue énergétique que du point de vue de l'intégration dans la circulation urbaine.

B. Implantation des places de parc vertes

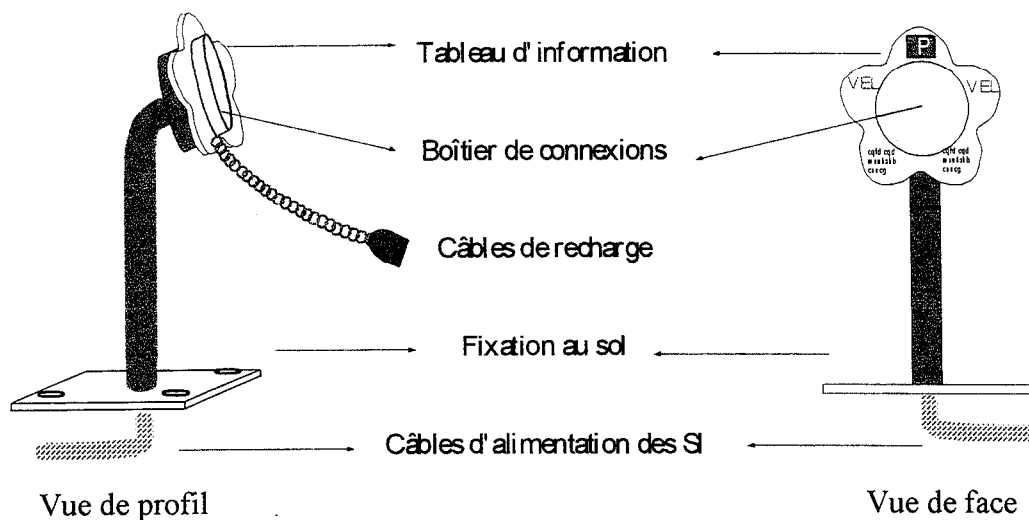
B.1 Bornes de recharge VEL

1. Conception

La borne de recharge a été conçue par M. Serge AMOOS du SAS (Service de l'Appui Scientifique de l'EIV) en collaboration avec le groupe de travail VEL-Sion. Sa réalisation a été effectuée aux ateliers de l'EIV par M. Emery et son équipe que nous tenons à remercier ici. L'installation a été confiée à la police municipale en collaboration avec l'ESR.

2. Dimensionnement

Les dimensions (hauteur, distance au véhicule, longueur des câbles, ...) ont été définies afin d'assurer une meilleure intégration des bornes dans le paysage urbain.



3. Equipement

Une série de prospections avait été effectuée par le groupe de travail en collaboration avec le distributeur d'énergie (ESR) et la police afin de déterminer les emplacements des bornes électriques et de définir les règles de fonctionnement. Actuellement, les bornes installées sont équipées de :

- prises de courants : monophasé 220V, 50Hz avec EMU 16A (compteur d'énergie multifonctions) pour la recharge lente (durée : 6-8h);
- fermeture étanche et câbles spéciaux intégrés dans les bornes;
- fusibles FI (30mA) de sécurité et de protection;
- clés : pour la fermeture des boîtiers des bornes.

B.2 Bornes de recharge et places de parc privées

Les autres emplacements (places de parc et bornes de recharge) sont situés chez des propriétaires des VEL et sont des emplacements privés :

- EIV : devant le bâtiment A ; Rawyl 47 : 1 place + 1 borne de recharge
- Vissigen : immeuble "Central Parc B" : 1 place + 1 borne de recharge

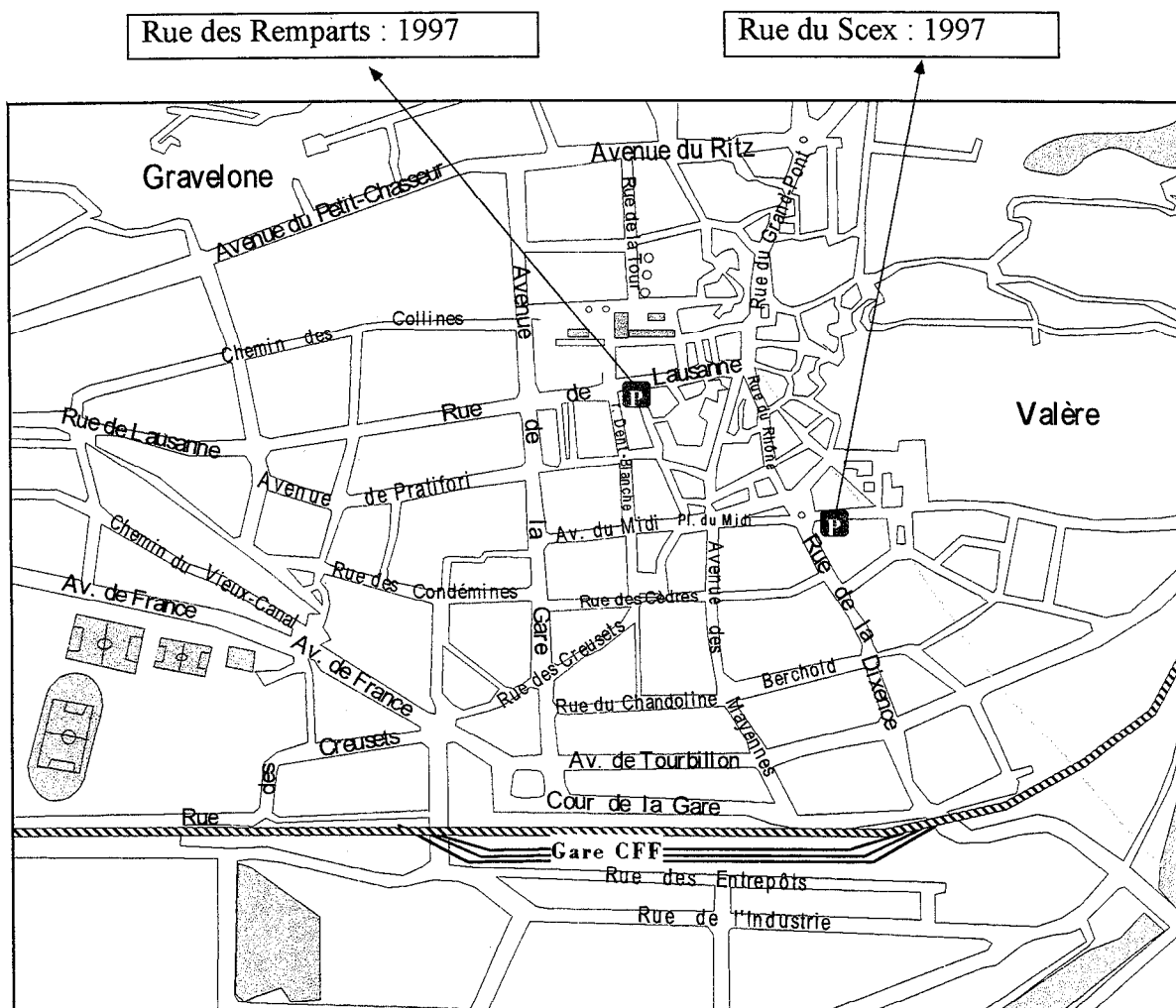
B.3 Emplacements des places de parc VEL dans la ville de Sion

Dans sa lettre de soutien du 27 juin 1996, le Conseil municipal de la ville de Sion avait approuvé l'installation de 5 places vertes pour 10 VEL en ville de Sion. Une visite pour déterminer les places de parc VEL fut effectuée par le groupe de travail en compagnie des responsables de la Municipalité, de la police et de la Commission de circulation à travers la ville de SION.

- *Le planning fixé pour la réalisation de ces places de parc est repris ci-dessous :*

1997	2 places + bornes / pour 4 VEL	budget : 8'000.- FrS
1998	3 places + bornes / pour 6 VEL	budget : 12'000.- FrS
Total	5 places + bornes / pour 10 VEL	budget : 20'000.- FrS

- *Les 2 places VEL ci-dessous ont été réalisées en 1997 et inaugurées en mai 1997*



Chaque emplacement comprend :

- * 2 places de parc pour 2 voitures VEL et 2 places pour 2 Scooter électriques
- * 1 borne de recharge 220V, 50Hz, EMU 16A

- *L'emplacement des autres places de parc VEL est à l'étude*

C. Manifestations VEL-Sion 1997

C.1 Inauguration des places vertes en ville de Sion : mai 1997

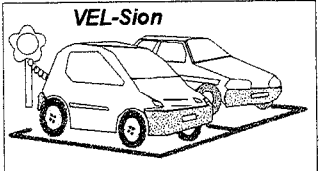
- *Message d'invitation*

INAUGURATION PLACES VEL-SION

Mesdames, Messieurs

Vous êtes cordialement invité(e)s à l'inauguration des places vertes pour véhicules électriques légers (VEL) en ville de Sion :

samedi 03 mai 1997 à 11h00



⇒ **11h00** : rue des Remparts (parking)
Discours du Président de la Ville de Sion

⇒ **11h30** : Place de la Planta
Apéro + VEL-Expo + Concours

- *Photos des places de parc VEL-Sion*



Rue des Remparts



Rue du Scex

- *Invités et participants ayant honoré cette inauguration de leur présence :*

- * les autorités municipales et diverses personnalités;
- * M. Urs MUNTWYLER, chef de projet VEL-OFEN;
- * les fabricants importateurs-revendeurs des VEL dont :
 - Pierre Scholl : SSP (Ligier) : Vernier/GE;
 - Freddy MOIX (Citroën Saxo et AX), Sion;
 - Marcel LOCHMATTER (Peugeot Scooter), Sion;
- * diverses personnalités;
- * les propriétaires des VEL.

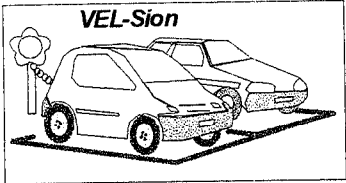
L'exposition s'est clôturée par un concours. L'heureux gagnant est reparti avec un vélo électrique.

C.1 Présentation des VEL à la presse : septembre 1997

• *Message d'invitation*

PROJET PILOTE VEL-SION


Mesdames, Messieurs, propriétaires des VEL
Votre présence est vivement souhaitée (voire indispensable)




VEL-Sion

◆ **lundi 08 septembre 1997**
◆ **à la place de la PLANTA à SION**
◆ **à 17 h00 précises**


➡ Présentation du parc VEL-Sion à la Presse




4 Scoot'Elec




2 Kewet



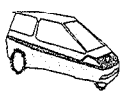
2 Citroën AX



1 Citroën Saxo



1 Fiat



1 City-El

M. WICKY du NF fera une photo de famille avec les véhicules en circulation à SION

D'avance MERCI pour votre présence !

• *Participants :*

- * tous les 7 propriétaires des voitures électriques;
- * tous les 5 propriétaires des Scooter électriques;
- * les garagistes-revendeurs des VEL à Sion :
- * MM. Freddy MOIX (Citroën Saxo et AX), Marcel LOCHMATTER (Peugeot Scooter) ont envoyé leurs délégués;
- * M. Wicky, photographe et journaliste au Nouvelliste;

Quelques passants se sont attardés sur la place de la Platta pour contempler les VEL.

C.3 Autres activités VEL-Sion 1997

- **Remise de clés à tous les propriétaires des VEL** (voitures + Scooter) afin de pouvoir utiliser les bornes de recharge installées en ville.
- **Participation, exposition, conférence sur les VEL à la Foire de Martigny** au Stand "Minergie" : octobre 1997.
- **Participation à l'inauguration des nouvelles installations de la Gare CFF-Sion** (le week-end du 1er au 2 novembre 97).

Dans la perspective de l'octroi de 2 ou 3 places VEL au projet VEL-Sion, le groupe de travail a été contacté pour :

- présenter quelques véhicules électriques au public
 - démontrer les performances des VEL et
 - organiser quelques courses d'essai lors de l'inauguration.
- **Publications des articles dans divers journaux :**
 - "Qualité de ville" : dans Lions Club et autres journaux
 - "Voitures électriques : Le Valais en tête des cantons romands" dans VEL/LEM-News 1/97 p.3.
 - "Véhicules électriques en ville : Sion se met au vert" ; communiqué de presse ESR/ Fr. Luisier/24 avril 1997.
 - "Véhicules électriques en ville : Sion se met au vert" dans Mobile de juin/juillet 1997 sous le titre ECHOS "Suisse: Sion se met au vert"
 - Article sur VEL-Sion dans "Essai de grande envergure avec des véhicules électriques légers (VEL) à Mendrisio"; 1er rapport intermédiaire, juillet 1997 sur mandat de l'Office Fédéral de l'Energie (OFEN), pp. 44-45.
 - Divers articles et communiqués de presse sur les VEL parus dans le Nouvelliste NF

C.4 Faits négatifs marquants 1997

- **Abandon du projet VIP par la Commune de Monthey :**

Au printemps 1997, le nouveau Conseil communal élu a retiré son soutien financier au projet VIP-Monthey.

- **Vandalisme sur les premières bornes de recharge :**

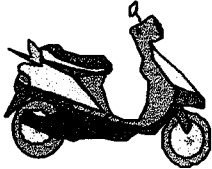
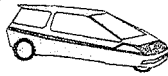




le projet VEL-Sion a connu quelques cas de vandalisme sur les deux premières bornes de recharge installées en ville de Sion (rue du Scex et rue des Remparts). Les "sécales" de bornes en aluminium ont été pliées par curiosité (?). Ces actes ont eu lieu probablement la nuit ou le soir. Le groupe de travail a décidé d'augmenter le diamètre du tube et l'épaisseur des "sécales". Actuellement, les nouvelles bornes, plus résistantes, ont été installées et aucun acte de vandalisme n'a été signalé.

D. Parc véhicules électriques à Sion en 1997

D.1 Principales caractéristiques des véhicules

Paramètres	Voitures électriques	Scooter électrique
Moteur	courant continu	courant continu
Batteries	Pb/PbO ; NiCd	NiCd
Capacité	1 - 5 places	1 - 2 places
Autonomie	50-80 km	40-50 km
Vitesse max.	60-90 km/h	45 km/h

D.2 Véhicules électriques à Sion en 1997

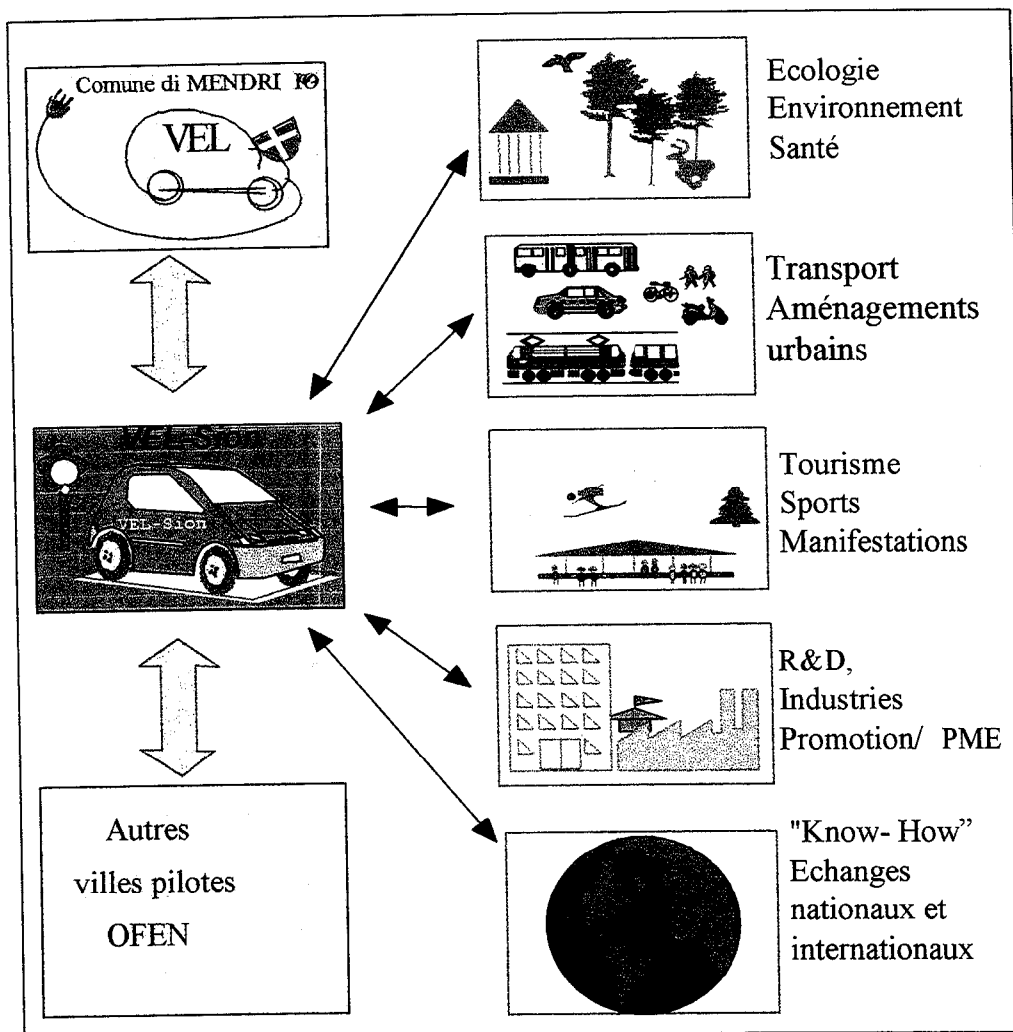
Nombre		Modèles	Propriétaires
6	Scooter Peugeot		<ul style="list-style-type: none"> • Bur. Yves Roduit (2 Scoot'El) • Edilité - Commune de Sion • M. Machoud, Pharmacien • Dr Henri Kùchler • Mlle Pascale Sidler • + 2 privés (Garages *)
+2*			
1	City-El		<ul style="list-style-type: none"> • Atelier EIV
2	Kewet El-Jet 4		<ul style="list-style-type: none"> • Marcel Maurer • Dr D. Fournier
2	Citroën AX		<ul style="list-style-type: none"> • EIV, exploitation • J. Clivaz, architecte
3	Citroën SAXO		<ul style="list-style-type: none"> • TP- Commune de Sion • L'Energie de Sion-Région SA • Mme Françoise C-Maurer
1	Fiat Panda		<ul style="list-style-type: none"> • M. Pierre Lorenz
<ul style="list-style-type: none"> • TOTAL : 9 voitures VEL + 6 Scoot'Elec (OFEN) + 2 * privés = 17 VEL 			

D.3 Demande en cours (1997)

Actuellement, d'autres demandes d'achat VEL OFEN sont en cours pour :

- 3 Scoot'Elec

E.1 Vue d'ensemble



E.2 Les synergies activées et réalisées en 1997

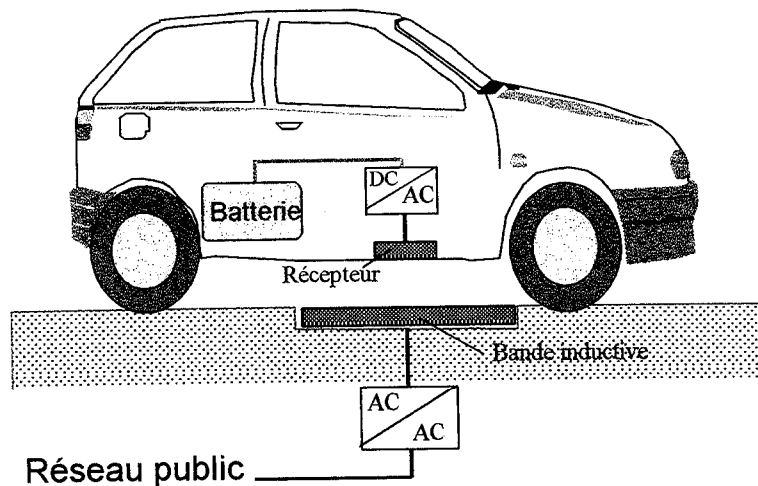
- **Aménagements urbains** : implantation et intégration des places de parc vertes + bornes de recharge dans le paysage urbain.
- **Transport** : projet "Park and Ride", contact avec Zermatt pour les bus électriques.
- **Recherche et développement** : projet de recharge par induction (voir plus loin).
- **Echanges nationaux et internationaux ; "Know-How"** :
 - VEL-Mendrisio : participation, rencontre, échanges avec d'autres villes pilotes suisses: Riehen, Muttenz, Ittigen, Wohlen, Wil, Locarno et Mendrisio;
 - La Rochelle (France) : dans le cadre du projet VEL-Sion, un travail de diplôme a été proposé par M. Marcel MAURER de l'EIV sur le thème : "Définition et réalisation d'un système d'acquisition de données pour véhicules électriques autonomes et mobiles". Ce travail a été réalisé par M. Stéphane SAVARY de l'EIGSI (Ecole d'Ingénieurs en Génie des Systèmes Industriels) de La Rochelle.

F.1 Projet de recharge par induction

1. Contexte

Dans le cadre du projet VEL-Sion, la nécessité d'éviter aux utilisateurs des véhicules en libre service toute manipulation de recharge s'impose pour des raisons de convivialité du système et de sécurité. L'Ecole d'Ingénieurs du Valais, par son Laboratoire d'électronique industrielle dirigé par M. Hans-Peter BINDER, propose de développer un système de recharge par induction sans aucune manipulation de la part de l'utilisateur.

2. Schéma de principe de la recharge par induction



3. Données techniques et scientifiques

- Le système qui sera développé à l'EIV est basé sur les principes suivants :
 - circuit oscillant;
 - recherche rapide de la fréquence de résonance spécifique à chaque situation;
 - possibilité de recourir à une bande inductive au sol;
 - échange d'informations entre le système de recharge et le véhicule afin d'adapter les protocoles de recharge (selon le type de véhicule et de batteries);
 - garantie de la qualité EMC.
- La variante EIV permet d'éviter les inconvénients des variantes existantes actuellement :
 - la variante GM (General Motors, USA) implique une manipulation de la part de l'utilisateur;
 - la variante Praxitèle (F) est spécifique au véhicule Renault et nécessite un positionnement très précis du véhicule par rapport au système fixe au sol pour éviter des pertes dans l'air.

4. Cahier des charges et partenariat

- COTTET Electronic : réalisation des électroniques et intégration du système inductif.
- EIV: conception et développement des électroniques, gestion du système, aspects sécurité.
- SODEVAL : soutien financier et logistique à l'entreprise, prospection et étude du marché.

5. *Planning et calendrier du projet : 1997-1999*

- 1997 : analyse des systèmes existants, définition du détail du concept : schéma de principe, définition des composants, budget pour un prototype labo;
- 1998 : réalisation d'un prototype au laboratoire pour tester le principe; première phase d'un prototype grandeur nature;
- 1999 : deuxième phase du prototype grandeur nature, réalisation et implantation sur le site VEL-Sion d'une unité pilote de recharge par induction.

F.2 **Projet "Park and Ride", bus électrique ou hybride à Sion**

Ce projet en synergies avec Zermatt, Saas-Fee (bus électriques) et Neonplan (bus hybrides) est pour l'instant abandonné pour manque de pilotes d'essai.

F.3 **Prévisions 1998**

- * Organisation de la prochaine réunion des villes pilotes, le 17 janvier 1998 à Sion
- * Autres places VEL-Sion - Collaboration avec les CFF
- * Préparation des prospectus et fiches-conseils pour les utilisateurs des VEL
- * Recherche des sponsors + Marketing pour autocollants VEL-Sion

G. Réseau de contacts et Groupe de travail VEL-Sion

G.1 Réseau de contact et remerciements

- **Municipalité - Ville de Sion**
- **Canton du Valais :**
 - * Service de l'Energie
 - M. Peter BODENMANN : Conseil d'Etat, nouveau responsable de l'Energie
 - M. Wilhem SCHNYDER : Conseil d'Etat
 - M. Moritz STEINER : Chef du Service de l'Energie
 - * EIV : M. Hans-Peter BINER : Laboratoire d'Electronique industrielle
 - * Stations touristiques : Zermatt, Saas-Fee, ...
 - * Sponsors semi-privés + privés, ...
- **OFEN** : promotion des VEL, synergies avec le programme de l'OFEN Energie 2000
 - M. Urs MUNTWYLER : Chef de projet VEL : OFEN, Berne
 - M. Martin PULFER : Chef du secteur Transports, subventions OFEN
 - M. Marco PIFFARETTI : Responsable du projet VEL-Mendrisio
- **Sociétés :**
 - SODEVAL : Société pour le Développement de l'Economie Valaisanne
 - CIMTEC : M. Dominique PERRUCHOUD
 - COTTET Electronic : André COTTET, 1868 Collombey : matériel électronique
- **ASVER/ OFEL**; Lausanne : M. Jean-Edmond TEMPERLI

- **Autres partenaires suisses** : fabricants-vendeurs, importateurs-revendeurs des VEL
 - M. Claude CYGAN : Citroën (Suisse) SA : Genève
 - M. Pierre SCHOLL : SSP (Ligier) : Vernier/GE
 - MM. Max & Boris HORLACHER : Kewet, Bâle
 - M. Edwin GRIESSER Elektro AG : Marthalen
- **Partenaires valaisans potentiels, fabricants des VEL** : réparation, entretien, maintenance
 - M. Beat Burgener: Garagen Jumbo : 3920 Zermatt : fabrique des VEL
 - M. Stefan Julien :Garagen Stimbo : 3920 Zermatt : réparation et maintenance
 - Garage Charles Croset : 1870 Monthey : stock de pièces, réparations, ...
 - Burelap : 3960 Sierre : équipements électroniques et informatiques
 - Miltec SA : fabrication de matériel électronique : M. Léon Ruffieux
- **Ecoles, Bureaux d'études, Entreprises partenaires** : EPFL, CREM, Rhyner Energie SA
- **Partenaires européens Constructeurs des véhicules électriques**
 - Peugeot : M. J. EUVRAD : Expérimentation des véhicules électriques Peugeot
 - BIGA-GENESYS: Italie (Véhicule et un système de gestion intégré au véhicule)
- **Villes pilotes européennes - Synergies - Collaboration**
 - CITELEC (Bruxelles) : Association des villes européennes intéressées par les VEL :
M. Gaston MAGGETTO
 - La Rochelle (Centre technique international d'essais, de formation et de stage VEL)
 - Monaco: M. Lavagna : Conseiller du ministre
 - Stavanger, Oslo, Norvège : Pivco, City Bee

G.2 Groupe de travail

◆ Auteurs du projet	: Marcel MAURER : Yves RODUIT
◆ Coordination	: Raphaël MORISOD, directeur de l'ESR
◆ Secrétariat général	: George JENELTEN, chef des services généraux ESR
◆ Architecte de la ville	: Charles-André MEYER
◆ Ingénieur de la ville	: Alphonse SIDLER
◆ Commissaire de la ville	: Dominique BERTHOLET
◆ Commission de circulation	: Sergent-Major Jean-Yves ANTONIN
◆ Commission d'information	: Françoise LUISIER, responsable RP/Information ESR