

Utilisation rationnelle de l'énergie

R01

Hôtel de la Gare et du Parc, Saignelégier

Investissement:	8464.- fr.
Economies: électricité	15%
chaleur	30%
finances	4780.- fr./a
Délai de remboursement:	1,9 ans



Mesures prises

- Réduction charge de pointe
- Utilisation de: lampes économes
vannes thermostatiques
économiseurs d'eau
- Réglage optimisé
- Isolation des conduites
- Formation du personnel

Utilisation rationnelle de l'énergie

R02

Hotel Restaurant Sternen Muri (BE)

Investition: 4550.- fr.
Economies coûts de l'énergie: 5140.- fr./a
Délai de remboursemnt: 1 an



Mesures prises

- Eclairage naturel amélioré
- Modulation éclairage
- Optimisation ventilation (cuisine)

Utilisation rationnelle de l'énergie

R03

«Mühle» Greifensee (ZH): écologie, confort et faibles coûts



Mesures prises

- Ventilation avec récupération de chaleur
- Préchauffage de l'air par collecteur enterré
- Pompes à chaleur
- Isolation thermique

Particularités

Chaleur tirée de la nappe phréatique
Isolation avec papier recyclé

Utilisation rationnelle de l'énergie

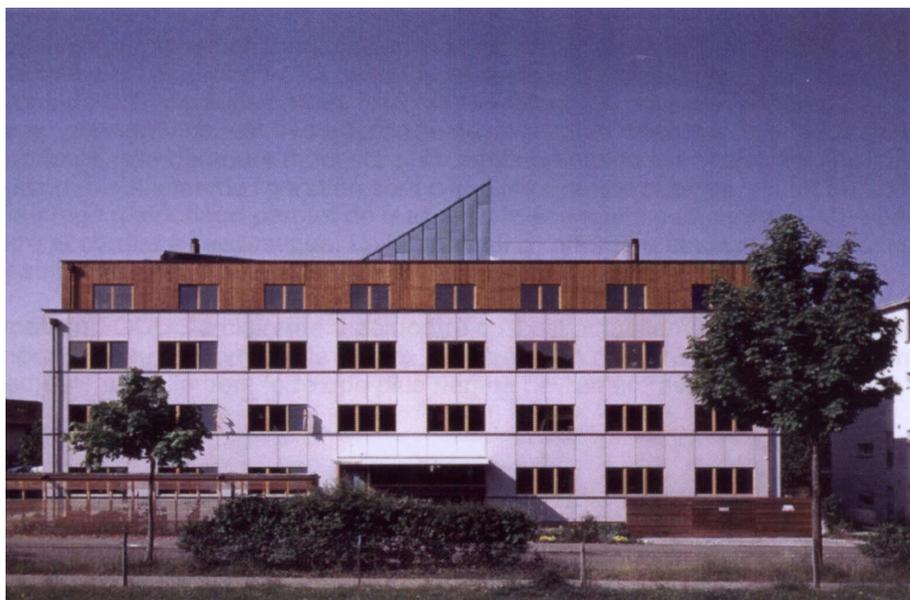
R04

Bâtiment de 10 appartements Focus à Uster (ZH)

Standard MINERGIE: 1/4 de la moyenne Suisse

Reduction rejets CO₂: 75%

Surinvestissement: < 5%



Mesures prises

- Isolation haute performance, bâtiment compact + énergie solaire
- Ventilation mécanique, chauffage à air
- Fourneau à bois
- Limitateur débit d'eau

Particularité

Construction écologique peu coûteuse et confortable

Utilisation rationnelle de l'énergie

Transformation d'un bâtiment d'habitation à Therwil (BL)

R05

Standard MINERGIE: besoin de chaleur réduit des 2/3, préparation solaire de l'eau sanitaire, isolation translucide



Perspectives

- Modèle aisément reproductible
- Couverture besoins résiduels: technique écologique

Particularité

Confort accru, valeur maintenue par densification de l'habitat

Utilisation rationnelle de l'énergie

R06

Hôpital de zone Morges

Economies: chaleur 27%,
finances 62'000 fr./a



Mesures prises

- Correction courbe chauffage
- Abaissement nocturne des températures
- Ventilation
 - Réduction heures fonctionnement
 - Réduction consigne humidificateur 35% au lieu de 55%

Utilisation rationnelle de l'énergie

R07

Station d'épuration des eaux de Granges (SO)



Assainissement énergétique

- Investissement: 240'000.- fr.
- Coûts exploitation: -32%
- Coûts énergie: -70%
- Auto-apvisionnement électricité: 77% au lieu de 47%
- Consom. eau potable: 600 m³ au lieu de 8000 m³

Particularité

Modèle reproductible dans les STEP

Utilisation rationnelle de l'énergie

R08

CFF: commande ventilation locomotives RE4/4 II et RE4/4 III



Foto-Service SBB

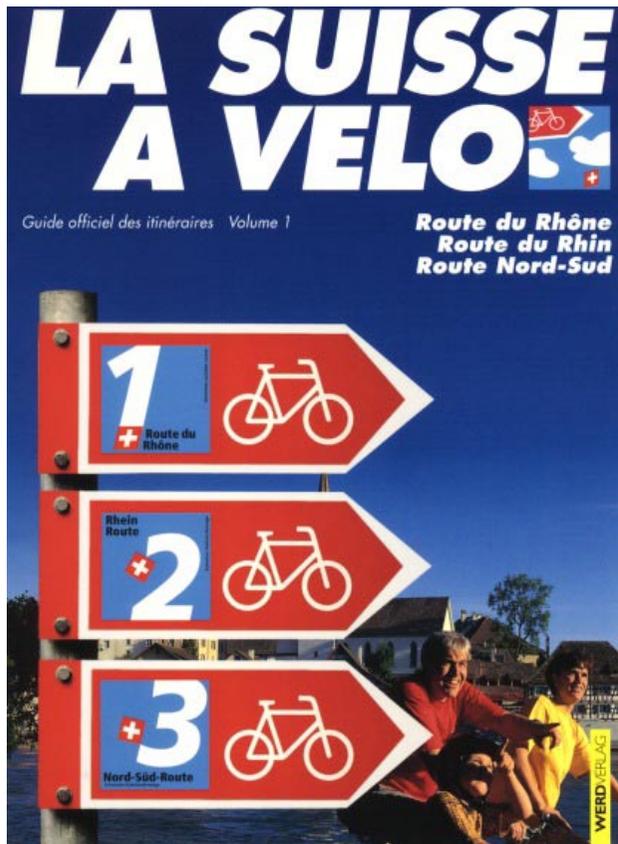
Resultats

Economie par unité:	70 MWh
Coûts de transformation à l'unité:	5200.- fr.
Délai de remboursement:	1 année

Réduction annuelle consommation des 294 locomotives: env. 21 GWh

Utilisation rationnelle de l'énergie

R09



La Suisse à vélo

Economies: 2,5 millions de l. de carburant/a

Le tourisme à vélo profite également à l'économie régionale

100 millions de francs de chiffre d'affaires dans l'hôtellerie et la restauration

Utilisation rationnelle de l'énergie

R10



Car Sharing + CFF

Avec le Rail-Card Mobility à 444 francs vous voyagez à moitié prix pendant deux ans en train, en bus et en bateau et vous pouvez utiliser du même coup tous les véhicules Mobility.

Particularités

- ⇒ Soulage le trafic routier
- ⇒ Economise de l'énergie
- ⇒ Ménage l'environnement
- ⇒ Actuellement 30'000 clients satisfaits

Argumentaires

R01 – R10 Utilisation rationnelle de l'énergie

<p><u>R01</u></p>	<p>L'exemple de l'Hôtel de la Gare et du Parc, à Saignelégier, démontre comment un investissement modeste et une optimisation conséquente de l'exploitation permettent de diminuer de façon significative la consommation de courant et d'énergie pour le chauffage dans un établissement gastronomique, sans diminuer le confort. Comme les investissements nécessaires sont amortis en moins de 2 ans, ils sont de plus très rentables. Les mesures suivantes ont été réalisées : 1) adjonction d'un management de charge pour les machines à laver et les sèche-linge ; 2) alarme acoustique en cas de dépassement de la limite de charge électrique préprogrammée pour la cuisine ; 3) remplacement des lampes à incandescence par des lampes économes ; 4) pose de valves thermostatiques ; 5) pose de robinets économiseurs d'eau ; 6) optimisation du réglage du chauffage ; 7) isolation des conduites de chauffage ; 8) formation du personnel. Il est ainsi possible d'économiser 6000 litres de mazout, 20'000 kWh d'électricité et 750 m³ d'eau. Les mesures évoquées font figure de standard pour les établissements gastronomiques et devraient être mises en œuvre de façon conséquente dans les projets potentiels. Une application globale de ce paquet de mesures relativement modeste apporterait des économies d'exploitation de l'ordre de plusieurs millions à la branche de la gastronomie.</p>
<p><u>R02</u></p>	<p>En 1999, à l'hôtel restaurant Sternen, à Muri, un meilleur emploi de la lumière naturelle et l'optimisation de l'éclairage et de la ventilation figuraient en tête de liste. D'autres mesures sont prévues, dont le management de la charge des machines et la pose de robinets économiseurs d'eau. Il est maintenant possible d'allumer séparément les rampes d'éclairages de la cuisine, ce qui amène des économies de courant grâce à une meilleure utilisation de la lumière du jour. Pour la cave et les espaces de circulation, une commande d'éclairage asservie aux besoins a permis de réduire fortement les temps d'éclairage et d'économiser de l'argent. On a modernisé la commande de la ventilation de la cuisine-grotto et introduit des limites au temps de fonctionnement du ventilateur, ce qui permet des économies substantielles d'électricité et de chaleur. Les mesures d'optimisation d'exploitation ainsi adoptées sont extrêmement rentables, avec leur temps d'amortissement inférieur à 1 an, et n'attendent que d'être copiées.</p>
<p><u>R03</u></p>	<p>L'immeuble d'utilisation mixte (habitation, bureaux et petites entreprises) « Mühle » a permis de montrer en 1998 déjà que des matériaux de construction écologiques et une excellente isolation thermique alliés à une technique du bâtiment optimale ne devaient pas nécessairement être chers (506 fr./m³). Le bâtiment répondait alors déjà à la norme Minergie préconisée par la Confédération et par les cantons. La qualité de l'isolation thermique est assurée par des flocons de papier (valeurs du coefficient k entre 0,13 et 0,21 W/m²K) et par des fenêtres au coefficient de 1,1 W/m²K. Une installation de ventilation avec récupération de chaleur garantit un bon climat d'habitation. Le préchauffage de l'air à l'admission se fait par circulation dans un puits canadien. Deux pompes à chaleur couvrent les besoins additionnels de chauffage en soutirant de la chaleur à la nappe souterraine. Une optimisation conséquente du fonctionnement devrait permettre d'abaisser encore la consommation, et par là même les frais d'exploitation. Le bâtiment présente un caractère de modèle, du fait qu'il unit une architecture plaisante, une technique de construction judicieuse et une conception énergétique optimale.</p>
<p><u>R04</u></p>	<p>L'immeuble d'habitation FOCUS, à Uster, comportant 10 appartements, a valeur d'exemple pour la concrétisation du standard Minergie. Une forme agréable et compacte, une enveloppe thermique efficace, ainsi qu'une aération mécanique avec récupération de chaleur permettent</p>

	<p>au bâtiment de remplir les exigences de base du standard et des normes de confort élevées qui y sont liées. Le bâtiment ne comprend ni radiateurs ni chauffage par le sol. Les besoins de chauffage sont couverts en partie par l'aération et en partie par des poêles à bois individuels. Des robinets économiseurs ont permis d'abaisser la consommation d'eau chaude à tel point que 21 m² de collecteurs solaires couvrent plus de 50 % des besoins. Le prix de 505 fr./m³ SIA montre que l'exigence : faible consommation d'énergie et confort élevé ne mène pas à des surcoûts excessifs. L'investissement supplémentaire est ici resté inférieur à 5 % du prix de la construction.</p>
<u>R05</u>	<p>« Faire du neuf avec du vieux en visant le meilleur rendement énergétique possible et un niveau élevé de confort tout en pratiquant une architecture attrayante », voilà certes la maxime de l'architecte chargé de l'assainissement complet et de la surélévation d'un immeuble d'habitation à Therwil. Le projet a même été primé, à la suite d'un concours national pour des rénovations modèles. Le bâtiment est très intéressant d'un point de vue économique en raison de la densification de l'habitat, mais il offre en même temps des espaces de vie supplémentaires aux deux appartements grâce aux nouveaux balcons vitrés de proportion généreuse. Côté Sud, les façades existantes, monotones, ont été transformées en parois thermiques par l'adjonction d'une isolation transparente. Le bâtiment n'atteint que la moitié des valeurs maximales admissibles selon le standard Minergie pour les rénovations. La rénovation a permis d'économiser 2/3 de l'énergie de chauffage. Le bâtiment se distingue encore par le rendement énergétique de son éclairage et de ses appareils ménagers. L'installation de capteurs solaires pour la production d'eau chaude et la pose de robinets économiseurs d'eau allaient de soi, aux yeux des habitants. Rien d'étonnant à cela, quand on sait que le loyer d'un appartement de 3 ½ pièces après rénovation n'est que de 900 francs. Un bâtiment qu'il est conseillé d'imiter !</p>
<u>R06</u>	<p>L'exemple de l'hôpital de Morges, avec ses 220 lits, montre indubitablement que les hôpitaux eux aussi peuvent réaliser de substantielles économies d'exploitation. Le rapport coûts/bénéfices des mesures de management technique du bâtiment est en outre particulièrement favorable ici, car il est souvent possible d'obtenir d'excellents résultats presque sans investissement. L'optimisation des installations de chauffage et de ventilation, celle de la température des chambres et du niveau d'humidification en hiver, ont permis d'abaisser les besoins de chauffage de 27 %.</p>
<u>R07</u>	<p>Les processus d'épuration des eaux usées exigent de grandes quantités d'énergie : les STEP comptent parmi les plus gros consommateurs d'énergie dans les communes où elles sont implantées. Une procédure standardisée, impliquant des mesures économiquement viables, permet d'abaisser notablement la consommation et les frais énergétiques : jusqu'à 70 % des coûts peuvent être économisés, avec un effet positif sur le processus d'épuration. Les investissements sont amortis en peu d'années. Le potentiel est important et réalisable à court terme, car un grand nombre de STEP doivent être assainies prochainement, après plusieurs décennies d'exploitation.</p>
<u>R08</u>	<p>Les principaux organes électriques des locomotives RE 4/4 II et RE 4/4 III des CFF sont refroidis par air. Les ventilateurs peuvent être enclenchés dans l'une des deux positions : « forte » ou « faible ». Jusqu'ici, la position « faible » n'était utilisée que pour les opérations de manœuvre. Pour les parcours normaux, le refroidissement était assuré par l'utilisation à pleine puissance des ventilateurs, même lorsque la position « faible » aurait parfaitement suffi pour un bon refroidissement des composants. Le projet « optimisation de la commande de ventilation sur les locomotives » a permis de trouver une solution simple et rentable permettant la mise en œuvre adéquate des ventilateurs. Selon les besoins effectifs de refroidissement, le niveau de ventilation correspondant est enclenché, ce qui permet à la fois de réaliser des économies d'énergie notables et de réduire l'usure des moteurs des ventilateurs, tout en abaissant le niveau sonore pour les conducteurs de ces locomotives.</p>

<p><u>R09</u></p>	<p>La Suisse à vélo – se déplacer décontracté La Suisse à vélo est l'exemple même d'une offre à l'échelon national qui ne fait que des gagnants. Le vélo doit devenir un élément à part entière du tourisme helvétique et contribuer ainsi à une mobilité durable. L'instance faitière, la fondation La Suisse à vélo, regroupe à l'heure actuelle 14 organisations nationales, parmi lesquelles le secteur Carburants / Mobilité d'Energie 2000. Le réseau comprend 9 routes totalisant 3300 km d'itinéraires balisés et aisément accessibles par les transports publics. Trois guides, en français et en allemand, une carte synoptique au 1 : 500'000 et un horaire donnent toutes les informations souhaitables sur le paysage cyclable suisse. La Suisse à vélo est une offre attrayante pour le tourisme ou les loisirs, que même les hôtes des pays voisins apprécient et utilisent. Plus de 100 millions de francs de chiffre d'affaires dans l'hôtellerie et la restauration, ainsi que pour les transports publics le long du réseau cyclable font de La Suisse à vélo un facteur économique important. Les guides et les cartes pour les itinéraires sont vendues en librairie et par la fondation ; l'horaire La Suisse à vélo est disponible gratuitement dans les principales gares suisses.</p>
<p><u>R10</u></p>	<p>Le demi-tarif prend la route : Un demi-tarif pour le train et 1200 véhicules Mobility, que vous pouvez réserver 24 heures sur 24 et aller chercher immédiatement vous-même. A 700 emplacements dans 300 localités dans toute la Suisse. Dans les gares, près de votre domicile ou de votre lieu de travail. A la campagne comme en ville. Simple et pratique Le demi-tarif « voiture incluse » vous permet d'accéder à toute la gamme des véhicules Mobility: de la petite voiture agile dans le trafic jusqu'au cabriolet pour le week-end, en passant par un véhicule monospace de 8 places. Avec l'abonnement à 444 francs, vous vous offrez toutes les combinaisons: train et voiture Mobility, mais aussi train seulement, ou voiture Mobility seulement. Mobility CarSharing, rien de plus facile!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous réservez par téléphone ou via Internet 24 h sur 24 • Vous allez chercher votre véhicule • Vous l'utilisez à l'heure, aussi longtemps que vous l'avez réservé • Vous recevez régulièrement une facture

Utilisation rationnelle de l'énergie

Hotel Restaurant Sternen Muri (BE)

R02

Investition: 4550.- fr.
Economies coûts de l'énergie: 5140.- fr./a
Délai de remboursemt: 1 an



Mesures prises

- Eclairage naturel amélioré
- Modulation éclairage
- Optimisation ventilation (cuisine)



Certains projets Energie 2000 illustrent concrètement les économies drastiques pouvant être réalisées sur les dépenses d'énergie à l'aide de mesures qui n'impliquent généralement aucun investissement important. Outre qu'elles offrent des avantages économiques, elles contribuent à motiver le personnel, tout en améliorant l'image de marque de certaines entreprises ouvertes au public.

La démarche peut être couronnée de succès en particulier dans l'hôtellerie et la restauration, comme le montre l'hôtel restaurant Sternen (4 étoiles 96 lits, classe affaires) de Muri (BE).

La direction en place depuis 1999 a fait analyser la consommation d'énergie dans la maison et a pris des mesures bien définies. Elle visait d'une part à mieux tirer parti de l'éclairage naturel et d'autre part, à optimiser l'éclairage et la ventilation.

De plus, on a équipé les douches des chambres de l'hôtel de pommes spéciales, qui ont pour effet de réduire sensiblement la consommation d'eau chaude sans diminuer le confort.

A la cuisine du restaurant, les rampes d'éclairage peuvent être allumées séparément, ce qui se traduit par une consommation d'électricité nettement moins élevée que par le passé. Les périodes d'éclairage de la cave et des zones de transfert ont été réduites, et on a optimisé la ventilation de la cuisine du grotto en limitant ses périodes de fonctionnement. Toutes ces mesures ont exigé un investissement de 4'550 francs en tout et pour tout. Le résultat a été immédiat: dès la première année, les dépenses pour l'énergie ont reculé de 5'140 francs, un résultat tout-à-fait encourageant. La direction de l'hôtel prépare déjà de nouvelles interventions.

Utilisation rationnelle de l'énergie

Hôpital de zone Morges

Economies: chaleur 27%,
finances 62'000 fr./a

R06



Mesures prises

- Correction courbe chauffage
- Abaissement nocturne des températures
- Ventilation
 - Réduction heures fonctionnement
 - Réduction consigne humidificateur 35% au lieu de 55%



Le secteur "Hôpitaux" d'Energie 2000 s'est fixé pour objectif de réduire la consommation d'énergie dans ces établissements de 35 %, à savoir 20 % par la gestion énergétique et 15 % par des mesures d'assainissement.

L'avenir appartient à l'abonnement-énergie que les hôpitaux peuvent contracter. Ils reçoivent alors toutes les données et les informations nécessaires pour faire baisser la consommation et bien entendu, les dépenses pour l'énergie. Les économies réalisées donnent droit à un rabais sur l'abonnement.

L'hôpital de zone de Morges fournit un bel exemple d'économies sur les frais d'exploitation d'un établissement de 220 lits. En l'occurrence, la recette est simple: utilisation rationnelle de l'énergie, aucun investissement qui mérite ce nom. Les programmes Energie 2000 ont consisté à optimiser en particulier le fonctionnement des équipements de chauffage et de ventilation. D'une part, on a redéfini les courbes de chauffage et réduit les températures nocturnes. D'autre part, on a réduit les durées de fonctionnement de certains éléments de la ventilation et les performances demandées aux humidificateurs.

Parallèlement, les systèmes d'éclairage ont été optimisés, de même que les appareils électriques, et quelquefois équipés d'une minuterie. On est ainsi parvenu à stabiliser la consommation d'électricité, alors même que plusieurs installations ont été électrifiées en 1997.

Bilan: l'hôpital de Morges a vu sa demande de chaleur baisser de 29 %. L'économie n'est pas négligeable, puisque la facture a diminué de 62'000 francs l'an.

Utilisation rationnelle de l'énergie

CFF: commande ventilation locomotives RE4/4 II et RE4/4 III

R08



Foto-Service SBB

Resultats

Economie par unité: 70 MWh
Coûts de transformation à l'unité: 5200.- fr.
Délai de remboursement: 1 année

Réduction annuelle consommation des 294 locomotives: env. 21 GWh



Sur les locomotives RE 4/4 II et RE 4/4 III, les principaux composants électroniques sont refroidis par l'air. La ventilation comporte les régimes "faible" et "fort". Une étude soutenue par Energie 2000 a révélé qu'en fonctionnement de traction normal, la ventilation tournait à plein régime, alors même que le régime inférieur aurait suffi aux besoins. Pour y remédier, on a optimisé la commande de ventilation au prix de 5'200 francs par locomotive. La transformation s'est révélée payante. Aujourd'hui, la consommation de chaque locomotive a diminué de 70 mégawattheures. Sur une année, les 294 locomotives CFF transformées économisent quelque 21 gigawattheures d'énergie. Un moyen de transport peu polluant le devient encore moins. L'opération a permis de réduire l'usure des moteurs de ventilateurs et de diminuer le bruit auquel sont soumis les mécaniciens. Le résultat est donc entièrement positif.

Utilisation rationnelle de l'énergie

R09



La Suisse à vélo

Economies: 2,5 millions de l. de carburant/a

Le tourisme à vélo profite également à l'économie régionale

100 millions de francs de chiffre d'affaires dans l'hôtellerie et la restauration



Soutenu par Energie 2000, ce projet vise à encourager les déplacements en vélo dans le pays. Neuf itinéraires totalisant 3'300 kilomètres relient entre elles toutes les régions de la Suisse. Ils traversent des contrées ravissantes et possèdent une signalisation uniforme. Le réseau national se complète de plus de 3'000 kilomètres de routes régionales. L'information n'a pas été négligée: 300 panneaux jalonnent les itinéraires, les guides officiels mentionnent les choses à voir et les spécialités gastronomiques. La carte synoptique constitue un instrument de préparation idéal. Le réseau est étroitement lié à celui des transports publics (trains, bus, bateaux), qui facilitent les déplacements du domicile vers l'itinéraire choisi et inversement.

"La Suisse à vélo" a connu en 1999 sa deuxième saison. La première saison a eu un éclatant succès: en 1998, 3,3 millions de cycliste ont parcouru 140 millions de kilomètres, soit 3'500 fois le tour de la terre. Cela représente 2,5 millions de litres de carburant économisé.

"La Suisse à vélo" est en train de devenir un facteur de développement de l'économie régionale: en 1998, les quelque 100'000 personnes ayant parcouru le réseau pendant plusieurs jours ont demandé 330'000 fois le gîte, dont 200'000 fois à l'hôtel. L'hôtellerie et la restauration ont réalisé ainsi un chiffre d'affaires global de 100 millions de francs par année.

Utilisation rationnelle de l'énergie

R10



Car Sharing + CFF

Avec le Rail-Card Mobility à 444 francs vous voyagez à moitié prix pendant deux ans en train, en bus et en bateau et vous pouvez utiliser du même coup tous les véhicules Mobility.

Particularités

- ⇒ Soulage le trafic routier
- ⇒ Economise de l'énergie
- ⇒ Ménage l'environnement
- ⇒ Actuellement 30'000 clients satisfaits



Dès 1992, Energie 2000 a fermement soutenu l'auto-partage. Des mesures ont été prises pour développer l'organisation, lancer le débat et le suivre, motiver les fournisseurs pour qu'ils consentent des investissements propres importants. Ainsi Energie 2000 a déclenché des innovations et activé la collaboration avec des partenaires. Une première offre est sortie en 1995 à Zurich sous le sigle "züri mobil". En 1998, cela a permis aux CFF et à l'association Mobility Car Sharing Suisse de présenter une offre combinée pour utilisateurs du train et de l'automobile: un abonnement à demi-prix pour le chemin de fer et 1200 automobiles. Les véhicules sont stationnés dans 300 communes et plus de 200 gares. Ils sont utilisés chaque année par 30'000 clients. La réservation est possible 24 heures sur 24 par téléphone ou par Internet, après quoi le conducteur prend lui-même le véhicule indiqué. Le paiement se fait sur facture. Ce genre de prestation est destiné à faciliter, pour le client, le passage du trafic individuel aux transports publics.

Le comportement des intéressés est plus particulièrement axé sur les transports publics, mais ce n'est pas sa seule caractéristique. Lorsqu'ils ont besoin d'un véhicule privé, la préférence est donnée non seulement aux possibilités de l'auto-partage, mais encore aux véhicules de location, au taxi, à la moto et au scooter.

L'auto-partage évite au conducteur de posséder une automobile en propre et le décharge par conséquent des coûts fixes. C'est la clé d'un comportement multimodal, qui consiste à choisir à tout moment le mode de transport le plus approprié.