

« politique énergétique de la ville de lausanne »

M. George Ohana, *Responsable, Division Energie, Services Industriels de Lausanne, Lausanne, Suisse ; Association Cité de l'énergie et Lausanne, Cité de l'énergie ® et eea®*

1. European Energy Award Gold et Label Cité de l'énergie

Les communes ont un rôle important à jouer en matière de politique énergétique. Elles ont, à cet égard, de larges compétences, condition indispensable pour assurer avec efficacité les nombreuses tâches relatives à la mise en oeuvre de cette démarche.

Afin de répondre entièrement aux exigences du management de l'énergie et de l'environnement, certaines communes et villes pratiquent une politique volontaire selon laquelle elles se fixent elles-mêmes des objectifs ambitieux et libèrent les moyens financiers adéquats pour les atteindre.

Le label Suisse Cité de l'énergie®, est le signe tangible de la reconnaissance des efforts fournis par ces communes. C'est le symbole de la mise en oeuvre de mesures et du maintien d'un processus de management de l'énergie et de l'environnement. C'est une distinction accordée aux communes et aux villes qui remplissent les conditions d'octroi du label, signe distinctif d'une politique énergétique exemplaire des collectivités et, en même temps, outil central visible de la diffusion continue des idées.

Les bonnes idées font du chemin. C'est ainsi que des pays de l'Union Européenne comme l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Autriche, l'Irlande et la Lituanie ont adopté le concept, qui est devenu l'European Energy Award®.

L'European Energy Award® est basé sur un processus d'amélioration continue s'appuyant sur un catalogue de mesures standards comprenant 6 domaines d'action. Le label est décerné aux communes, grandes ou petites, réalisant un certain nombre d'actions efficaces dans au moins trois des domaines suivants : aménagement du territoire et bâtiments, réseaux d'énergie, eau et épuration, transports, information et organisation.

S'appuyant sur la "proximité" de la population, de l'industrie et des arts et métiers, les communes mènent une politique énergétique en utilisant les spécificités et les liens locaux. La capacité d'avoir une vue globale de la situation est un avantage supplémentaire. Sur le terrain, il existe des réseaux fonctionnant bien et permettant de communiquer avec efficacité. Population et économie s'identifient alors pleinement à leur commune. Par conséquent, de réels engagements sont constatés en faveur d'objectifs financiers et/ou d'idées globales. C'est ainsi que la politique énergétique communale est optimisée pour une mise en oeuvre maximale.

Pour qu'une ville ou une commune obtienne le label, elle doit, entre autres, remplir les conditions suivantes :

- Présenter un état des lieux détaillé des mesures de politique énergétique réalisées, planifiées ou budgétisées, sur la base du catalogue du label.
- Réaliser plus de 50% des mesures possibles pour la commune (plus de 75% pour la version gold).

- Définir des objectifs et un programme de politique énergétique pour les 3 à 5 ans à venir.
- Budgétiser les moyens financiers nécessaires à la première phase de réalisation.
- Institutionnaliser le contrôle de succès de la réalisation des mesures de politique énergétique.

Situation à la mi-2006

On compte à cette date en Suisse :

- 128 Cités de l'énergie, soit plus de 2,2 mio d'habitants
- 257 villes ou communes sont partenaires, représentant au total plus de 2,9 mio d'hab.

Au classement des Cités de l'énergie, Lausanne arrive en tête avec 80% des mesures réalisées.

2. Résumé des actions lausannoises

Aménagement du territoire, construction

- Introduction d'un chapitre « Economie d'énergie » et « Déplacements » dans le Plan directeur communal
- Introduction d'un chapitre « aspects énergétiques » dans tous les préavis
- Mise en place d'un Agenda 21 local
- Création d'un fonds du développement durable
- Nouveau plan général d'affectation (PGA) : pour la 4^e fois de son histoire, Lausanne renouvelle entièrement son outil de planification urbaine. L'ancien datait de 1942.

Pour rationaliser et optimiser l'utilisation du sol, le PGA généralise une certaine densification et la mixité des affectations. Par contre, afin de contenir l'étalement des constructions, aucune nouvelle zone à bâtir n'est proposée. La prise en considération des aspects environnementaux fait aussi partie désormais des outils de planification. Le plan propose en ce sens de préserver les parcs de quartier, les sites de valeur écologique, les aires forestières ainsi que les bâtiments et les jardins présentant des qualités reconnues.

Bâtiments communaux

- Diagnostic énergétique
- Suivi hebdomadaire des consommations
- Télégestion (180 sur 300 bâtiments suivis)
- Projets de transformation
- Concept des énergies renouvelables
- Potentiel d'utilisation de l'énergie solaire sur les bâtiments communaux

Approvisionnement en énergie

- Développement du réseau de chauffage à distance (CAD)
- Bourse solaire et projet d'énergie éolienne
- Certification de toute notre production d'électricité

- Valorisation des déchets : construction d'une nouvelle usine d'incinération de 80 MW raccordée au CAD : Tridel
- Produits pour les clients des SI : audits énergétiques, télégestion, contracting (Flon-Ville)
- Chaufferie à bois de la Tuilière (3 MW) raccordée au CAD

Mobilité et transport

- Métro M2
- Offre de mobility à 25.- pour les porteurs d'abonnements annuels des TL
- Communauté tarifaire avec les CFF
- Zones de stationnement macaron
- Promotion du scooter électrique
- Promotion des véhicules à gaz
- Parking relais
- Une centaine de nouveaux passages piétons
- Concept Pédibus

Organisation interne

- Création d'un département de l'énergie
- Mise en place d'une certification ISO 9001 et ISO 14001

Communication, coopération

- Création du centre « Contact énergie »
- Participation à la journée du 22 septembre « en ville sans ma voiture »
- Site internet avec liens pour les piétons et les vélos
- Participation active des acteurs locaux à travers l'Agenda 21 local (quartiers 21)
- Engagement pour le développement durable (signature de la Charte d'Aalborg, Charte des villes européennes pour la durabilité)

3. Agenda 21 local

De longue date, la Municipalité de Lausanne et les services communaux ont conduit des projets dans les domaines de l'énergie, la mobilité, l'urbanisme, le social ou l'éducation, qui relevaient du développement durable, sans toutefois que cette "étiquette" leur soit associée.

A fin 1998, la Municipalité de Lausanne a décidé d'engager formellement un processus d'Agenda 21 local et signé la Charte d'Aalborg (Charte des villes européennes pour la durabilité) qui appelle les villes à gérer les déséquilibres qui touchent actuellement la société, l'économie et les ressources naturelles et résoudre les problèmes en intégrant ces trois domaines.

Afin d'aborder les différents domaines de la politique communale de la manière la plus large possible et en tenant compte de tous les aspects du développement durable, l'Agenda lausannois se déclinera en sept grands chapitres :

- Bois, énergie, environnement

- Aspects sociaux, logement, démarche participative
- Finances
- Formation et éducation
- Mobilité et transports
- Economie et sécurité
- Vivre ensemble

Spécificité de la démarche lausannoise: son financement, avec la création d'un fonds du développement durable. D'abord alimenté par une dotation de 7 millions de francs sur le fonds de réserve général des services industriels, ce fonds est alimenté chaque année par des prélèvements sur la distribution d'eau de gaz et d'électricité, dans la logique du principe pollueur-payeur. Cela représente environ 2 millions de francs par an.

Réhabilitation du bois : l'exemple de la tour de Sauvabelin.

Cette réalisation originale touche tous les aspects du développement durable : construite intégralement en bois provenant des forêts lausannoises, sans vernis appliqué, la tour est écologique.

Elle se distingue ensuite par son apport didactique. Du haut de ses 30 mètres (328 mètres au-dessus du lac), elle offre à ses visiteurs et visiteuses une magnifique vue à 360° !

Autre exemple d'action : un arbre, un enfant.

Cette action symbolique vise à maintenir un lien affectif entre les lausannois et leurs forêts. Elle consiste à faire parrainer un arbre par chaque enfant né à Lausanne. Les parents concernés sont ainsi conviés à venir planter un arbre dans un secteur des forêts communales. Chaque année ce sont environ 1'300 arbres qui sont plantés à cette occasion.

Aspects sociaux : l'exemple de TV Bourdo-Net

La création d'une télévision de quartier offre aux habitants un espace de communication moderne, accessible à tous et susceptible de générer un sentiment d'appartenance et d'intégration. Ce projet permet de communiquer les informations utiles à tous les habitants, de développer la compréhension du français chez ceux qui ne le maîtrisent pas, de développer les échanges dans le quartier.

Education et formation : l'exemple d'un centre de vie enfantine.

Lausanne développe une véritable politique d'accueil de l'enfance et de prise en charge des élèves en dehors de la classe. Afin de renforcer l'offre en places d'accueil dans les garderies, l'extension du centre de vie enfantine de La Chenille a été réalisée grâce à la construction d'une annexe en bois.

Ce bâtiment a été construit selon les critères écologiques que préconise le développement durable.

Vivre ensemble : Quartiers 21

La démarche Quartiers 21 encourage les habitants de Lausanne à s'impliquer dans la mise en valeur de leur quartiers comme lieux de vie, d'habitation et de travail.

En collaboration avec les sociétés de développement, 950 personnes ont participé à des ateliers d'innovation et formulé 170 projets.

Des conférences de consensus auxquels ont participé 110 personnes ont permis d'approfondir les projets. Finalement, 37 projets ont fait l'objet d'études de faisabilité et seront proposés au législatif de la commune.

Comme exemples de projets retenus, citons :

Dans le domaine de l'environnement : « Mettre en valeur la nature », « Construire des logements durables », « Roulez vert – respirer l'air »

Dans le domaine de l'économie : « Redynamiser La Sallaz », « Animations nocturnes », « diffuser les ressources et informations économiques »

Enfin, dans le domaine social : « Associer la population aux projets d'aménagement et de construction », « Pédibus »

Prenons maintenant quelques exemples traitant de la gestion des bâtiments communaux.

4. Gestion des bâtiments communaux - diagnostic énergétique

La ville de Lausanne a développé, en collaboration avec l'EPFL, une méthode originale de diagnostic énergétique, basée sur des mesures de consommation.

Les consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire d'un bâtiment sont mises en équation en fonction du climat (Température extérieure) sur une période donnée. Les points mesurés s'alignent sur une droite de référence, appelée "signature énergétique".

Chaque bâtiment possède sa propre signature énergétique. Cette méthode a permis à plusieurs villes, de réduire de façon importante et dans des laps de temps très courts, leurs consommations énergétiques.

Avantages de la signature énergétique

L'adoption de la méthode de la signature énergétique facilite grandement la gestion énergétique d'un parc de bâtiments. Cette méthode permet d'assurer un suivi efficace et rigoureux des consommations d'énergie et ainsi d'appréhender la dynamique du bâtiment. Par ailleurs cette méthode, qui repose sur le principe du contrôle continu, permet de détecter (et de corriger) très vite les dérives de consommation.

On peut ainsi parler d'optimisation énergétique dynamique, qui s'oppose aux méthodes "figées" consistant à élaborer des bilans énergétiques annuels en construisant des indicateurs statiques.

Pour résumer, les principaux avantages de la signature énergétique sont les suivants :

- rapidité des mesures, environ 3 semaines,
- fiabilité des résultats, (moins de 1% d'écart entre deux mesures sur un bâtiment inchangé)
- permet de dimensionner l'installation,
- englobe tous les paramètres qui influencent la consommation d'énergie,
- permet de mesurer l'efficacité d'une intervention,
- permet un suivi énergétique de bâtiments analysés,
- est applicable sur tout type de bâtiment, indépendamment du vecteur énergétique (mazout, gaz, chauffage urbain, électricité).

Comme exemple d'application simple de la signature énergétique, citons le suivi hebdomadaire des consommations.

Cet outil permet de contrôler le respect des consignes données et de corriger rapidement une anomalie.

Les consignes sont tirées de la signature énergétique, qui indique la consommation nécessaire en fonction de la température extérieure.

5. Télégestion

Autre exemple d'application : la télégestion des bâtiments. Au lieu de se baser sur une période d'une semaine, les installations de contrôle utilisent des consignes instantanées.

La télégestion permet donc :

- De réduire la consommation
- D'améliorer le confort
- De réduire les frais d'exploitations grâce au contrôle à distance
- De suivre en permanence les bâtiments

Comme référence, les services industriels télégèrent 144 bâtiments, dont

- 62 immeubles locatifs
- 44 collèges
- 15 immeubles administratifs
- 7 centres sportifs
- 5 églises
- 3 hôtels
- 3 musées et théâtres
- 5 installations pilotes

6. Utilisation des énergies renouvelables

Solaire thermique

Notre démarche dans l'utilisation de l'énergie solaire thermique a consisté à étudier dans le détail 2 installations, puis à déterminer le potentiel d'utilisation sur les bâtiments communaux. Enfin, grâce à l'expérience acquise, nous avons pu optimiser la gestion des installations solaires, qui utilisent toutes la télégestion.

L'étude a déterminé :

- La surface de toiture disponible
- La surface de capteur optimale
- Comment cette surface de capteur trouverait place sur le toit
- Comment l'accumulateur prévu trouverait place à la chaufferie
- La possibilité et la manière d'établir la liaison
- La complexité relative de l'installation
- Sa rentabilité financière

Comme résultats supplémentaires, l'étude a montré que :

- Les installations doivent être $> 23 \text{ m}^2$
- Le potentiel retenu représente $2'300 \text{ m}^2$ de capteurs répartis sur 41 immeubles
- L'investissement représentent 2.9 millions \$

- Le prix moyen du kWh s'élève à 14 cts

Au niveau des réalisations, Lausanne a installé 730 m² de capteurs thermiques, produisant annuellement 410 MWh.

Solaire photovoltaïque

L'année 1990 marque les débuts dans le domaine du photovoltaïque des services industriels de la commune de Lausanne. En effet, tout a commencé cette année là par la construction, en façade du bâtiment du service de l'énergie, d'un banc d'essai destiné à tester en conditions réelles les performances des panneaux photovoltaïques commercialisés en Suisse.

L'aspect production d'énergie électrique a alors été abordé, facilité par la sortie en 1992 d'un préavis du Conseil communal relatif à l'acquisition de véhicules électriques : par souci écologique, les services industriels devaient s'engager à mettre en service une station photovoltaïque avec réinjection dans le réseau basse tension de manière à compenser annuellement l'électricité utilisée par la recharge des voitures électriques.

L'étape suivante a concerné l'influence de la dimension de l'installation, avec comme enjeu la recherche d'un coût de production du kWh le plus bas possible : c'est ainsi qu'est née l'installation du Stade Olympique de la Pontaise. Le coût de production final est de 0,90 cts / kWh.

Cette réalisation a valu le prix solaire suisse, puis européen, à la Ville de Lausanne.

Le service de l'énergie a dès lors entrepris de mettre en pratique le principe de l'intégration architecturale des installations photovoltaïques, c'est à dire rechercher les éléments constructifs techniquement remplaçables par des modules photovoltaïques et ce, sans nuire à l'esthétique du bâtiment.

Dernière étape : faire participer la population ! D'où l'idée de développer à partir d'éléments du marché un kit solaire individuel facilement installable sur un balcon ou une terrasse.

Baptisé EPSILON, ce kit est constitué de 2 panneaux solaires, d'un onduleur permettant une connexion directe sur le réseau 230 V et d'un support multifonction en aluminium. Il délivre une puissance d'environ 100 W et produit quelque 130 kWh par année.

Le Fonds pour les économies d'électricité a subventionné 250 kits à hauteur de 400.- francs. Couplé à un rabais équivalent du fournisseur de panneaux, ils ont ainsi pu être livrés à un prix unitaire de 550 francs.

Pour terminer la saga du photovoltaïque, soulignons que les dernières réalisations des Services Industriels ont été récompensées par les Prix solaire Suisse 2002 et 2003.

Courant éolien

Cime de l'Est

Un bel oiseau blanc bourré de technologie high-tech déploie ses ailes à Collonges. Le nom de l'éolienne évoque son terroir d'origine : Cime de l'Est. Dotée d'une puissance de 2'000 kW, elle produit environ 3.5 millions de kWh de courant vert par année. Il s'agit donc de la plus puissante éolienne installée en Suisse. Depuis sa mise en fonction en novembre 2005, elle a produit près de 3 millions de kWh de courant renouvelable.

Mais ce n'est pas tout, la Ville de Lausanne construira, avec ses partenaires, encore trois autres éoliennes de la même puissance, sur le même site. Les travaux d'extension sont prévus à partir de 2007.

Le site de Collonges, près de Martigny, fait partie des six meilleurs sites d'exploitation d'une éolienne répertoriés dans l'ensemble de la Suisse. Il est idéal pour produire du courant éolien : encaissement d'une vallée alpine étroite, fortement ventée en quasi permanence et idéalement orientée ; impact sur le paysage négligeable ; zone d'habitation à 600 mètres et encadré d'une grande densité d'infrastructures techniques.

Les conditions de vent

Sur le site, le vent souffle souvent avec une vitesse régulière comprise entre 15 et 36 km/h. La station météorologique toute proche d'Evionnaz a enregistré les conditions de vent extrêmes des dix dernières années et notamment lors de la tempête Lothar du 26 décembre 1999. Ce jour-là, la vitesse du vent a atteint 70,6 km/h et la rafale la plus puissante a été mesurée à 139 km/h. Tous ces résultats confirment la situation très favorable du site et son grand potentiel pour une exploitation économique de la force éolienne.

Pour exploiter ce potentiel, Lausanne a fondé la société RhôneEole SA avec les communes valaisannes de Collonges, Donéréaz, Evionnaz, Vernayaz et Martigny, toutes voisines du site, et le distributeur d'électricité local SEIC. RhôneEole SA réalise et exploite le parc éolien.

7. Bourse solaire

Tout a commencé par une étude de marché sur l'attrait de prestations écologiques. Il en est ressorti qu'une part importante de nos clients étaient prêts à payer un supplément pour obtenir du courant renouvelable. En chiffre :

- 30% accepteraient un supplément de 1.5 cts / kWh
- 20% accepteraient un supplément de 3 cts / kWh
- 8% accepteraient un supplément de 6 cts / kWh

Pour un ménage lausannois qui consomme en moyenne 3'500 kWh / an, soit l'équivalent de 1000 francs, cela signifie que 30% étaient prêt à payer 50 francs de plus par an pour obtenir du courant renouvelable, et que encore 20% montaient jusqu'à un supplément annuel de 100 francs.

Le principe de la bourse solaire est simple :

- d'un côté il y a des clients désireux de couvrir une partie de leur consommation électrique sous forme d'énergie solaire et qui sont d'accord pour cela d'en payer le prix. A Lausanne, ce prix est actuellement fixé à 1 franc le kWh car c'est le prix de revient d'une installation photovoltaïque sur la base d'une annuité calculée sur une durée de vie de 20 ans. Cette durée de 20 ans correspond à la garantie de performance qui est donnée par la majorité des fabricants de panneaux photovoltaïques. En moyenne les clients s'engagent pour un montant d'environ 100 francs par an, ce qui correspond à l'étude de marché.
- de l'autre côté, il y a des producteurs qui financent, dimensionnent et installent des centrales photovoltaïques sur des bâtiments privés. Les SIL ont conclu avec ces producteurs des contrats de rachat de l'intégralité de la production solaire et cela également au prix de 1 franc le kWh et pour une durée de 20 ans.

- Entre ces deux acteurs se situent les services industriels de Lausanne, dont l'apport se fait à plusieurs niveaux :
 - o examen des bâtiments et des toitures potentiellement susceptibles de recevoir une installation solaire. Un dossier est distribué à toute entreprise intéressée à participer à la bourse solaire lausannoise,
 - o établissement de contrats avec les producteurs avec fixation des conditions de rachat de l'énergie solaire produite (prix du kWh et durée).
 - o mise à disposition gratuite du réseau électrique basse tension pour le transport de l'électricité entre les installations de production et les consommateurs,
 - o promotion active de la bourse solaire lausannoise auprès de la population.

En résumé, les avantages de la bourse solaire sont que :

- Les clients ont le choix d'acheter librement la quantité désirée d'énergie solaire.
- A chaque augmentation de la demande, les SIL font construire sur leur réseau des nouvelles centrales de proximité.
- Enfin, le financement des centrales est assuré par le secteur privé.

Concrètement, 2479 clients, soit environ 4% de nos clients, ont souscrit pour 257900 kWh, qui ont été produit par des centrales totalisant une puissance de 234 kW.

8. Développement d'un réseau de chauffage urbain

Développer un réseau de chauffage urbain est un moyen efficace de diminuer la pollution atmosphérique d'une ville. L'utilisation d'énergies respectueuses de l'environnement, une diminution du nombre des installations de production de chaleur et la suppression des cheminées individuelles permettent de diminuer significativement la charge polluante. En 2005, avec le raccordement au chauffage urbain à distance de l'usine d'incinération des ordures ménagères, de l'incinération des boues d'épuration et d'une chaufferie à bois, la ville de Lausanne a obtenu 28% de la chaleur à partir d'énergies renouvelables.

Les données clés du réseau sont impressionnantes : des conduites de distribution de chaleur longues de 88 km ; 933 postes d'immeubles raccordés, une puissance annuelle délivrée de 312 MW et une production d'énergie thermique en 2005 de 322 GWh.

De plus, l'utilisation de la cogénération permet d'augmenter l'efficacité énergétique. Ainsi, la production d'électricité s'est élevée à 86 GWh en 2005.

Bien joué, dites-vous, mais ce n'est de loin pas tout. Au printemps 2006, la Ville de Lausanne a mis en service une nouvelle usine d'incinération raccordée au chauffage à distance. Elle permettra de valoriser une capacité annuelle de 140'000 tonnes d'ordures dont, jusqu'à présent, 80'000 tonnes étaient mises en décharge. L'usine étant située au centre géographique de la région à desservir, à partir de 2007, tous les déchets seront transportés en train, dont la ligne est actuellement encore en construction. Ceci permettra une économie de transport par camion d'un million de kilomètres.

Avec cette nouvelle usine, la part des énergies renouvelables du chauffage urbain passera à plus de 50% ! En chiffres, la nouvelle usine dispose d'une puissance de 80 MW pour une production thermique annuelle de 200 GWh et une production d'électricité de 59 GWh.

9. Contracting énergétique

Un frein permanent à l'introduction des nouvelles technologies énergétiques et des méthodes d'utilisation rationnelle de l'énergie est le surcoût à l'investissement qu'elles occasionnent, même si celui-ci est rapidement amorti par les économies réalisées sur les frais d'exploitation.

Cette réticence est encore amplifiée lorsque le propriétaire investisseur est différent du locataire consommateur : comment lui faire envisager une participation à des surcoûts qu'il ne pourra pas répercuter sur les loyers et dont l'effet escompté est de diminuer les charges des locataires ?

Le contracting représente l'outil financier le mieux adapté à la résolution d'un tel dilemme :

les Services Industriels de Lausanne (SIL) prennent en charge la totalité des investissements, ainsi que la gestion et l'exploitation des installations techniques, seul moyen de garantir au client des prestations finales performantes, économiques et sûres.

Ainsi, de simples fournisseurs de fluides (électricité, gaz, chauffage urbain, eau) dont les prestations s'arrêtaient au compteur de l'abonné, les SIL s'affichent maintenant comme prestataires de services énergétiques.

En contrepartie des investissements, le client reste fidèle à son distributeur pendant une durée déterminée par contrat. En résumé :

- Le distributeur prend en charge les installations techniques
 - conceptuellement
 - financièrement
- Le distributeur fournit et facture une prestation énergétique finale
 - de la chaleur utile pour le chauffage (kWh)
 - de l'eau chaude sanitaire (m³ à 55°)
 - du froid
- Le distributeur assure l'exploitation et la maintenance des installations.

Entre le client et son distributeur, s'installe une relation privilégiée :

- Le client externalise la gestion de ses installations techniques
- Le client n'a plus qu'un seul interlocuteur
- Son confort global s'en trouve amélioré
- Le distributeur intègre les énergies renouvelables
- Le distributeur optimise la gestion énergétique

L'exemple présenté concerne un hôtel backpacker, qui a pu être rénové selon les normes suisses très exigeante Minergie. En plus d'une isolation de façade préservant le caractère historique du bâtiment, les installations techniques ont intégrées la télégestion et 60 m² de capteurs solaires thermiques.

Cette réalisation a obtenu le prix solaire suisse 2002.

10. Métro M2

Le « M2 », un métro actuellement en construction du type M14 de Paris contribuera incontestablement à renverser durablement la répartition modale sur territoire

lausannois, en faveur d'une plus grande utilisation des transports publics. Des parkings d'échange à la limite du territoire urbain, une restructuration complète du réseau des lignes de transport public dans l'agglomération tenant compte de cette réalisation et de celle précédente du MI, sorte de tramway type métro léger desservant tout l'ouest lausannois, devraient permettre de consolider cette évolution.

Le nouveau métro permettra de parcourir une distance de 6 km avec une dénivellation de 375 m, en 18 minutes. Il devra gravir des pentes allant jusqu'à 12 %. Pour ce faire, après étude et comparaison de différentes variantes, c'est la solution du métro sur pneus qui a été retenue. Le système de conduite permettra à terme une exploitation entièrement automatique. Une fréquence de 3 minutes est prévue à la mise en service .

La cadence peut être portée à 2 minutes afin d'offrir une capacité de transport de 6'600 personnes par heure et par direction.

Le métro M2 desservira 14 stations, terminus compris. Dans la plupart d'entre elles, des correspondances seront assurées avec le réseau de surface, notamment avec le réseau régional et national.

Il transportera chaque année 25 millions de voyageurs selon les prévisions de trafic, dont 17 millions correspondent au trafic actuel sur les lignes du couloir concerné et 8 millions représentent un nouveau trafic.

11. Pédibus

Pédibus à Lausanne, c'est un réseau de 6,5 km de transports collectifs "à pied", 15 lignes, de 435 m de longueur moyenne (la plus courte env. 160 m et la plus longue env. 880 m) avec des horaires pour chaque tête de ligne et arrêt.

Le Pédibus veut parier sur la capacité d'un quartier à faire d'une question individuelle - assurer la sécurité de son enfant sur le chemin de l'école - une question collective: assurer la sécurité des enfants du quartier sur le trajet scolaire.

Le Pédibus, ce sont des adultes, parents d'élèves, qui offrent aux écoliers un accompagnement à pied sur un trajet de l'école. Les enfants attendent le Pédibus au point de ralliement convenu, pour cheminer avec lui jusqu'à l'école.

Ce concept assure la sécurité des enfants tout en développant une convivialité et une solidarité entre parents d'un quartier.

Maillon écologique important pour une politique de déplacement, il permet une nette diminution de l'emploi des véhicules privés.

12. Organisation interne des Services Industriels : ISO 9001 et 14001

ISO 9001 : La certification a été obtenue en juillet 2002. Elle traite du "**management de la qualité**" et permet de répondre aux exigences qualité du client, ainsi qu'aux exigences réglementaires applicables, tout en visant à améliorer la satisfaction de tous et à réaliser une amélioration continue de nos performances dans la recherche de ces objectifs.

ISO 14001 : La certification sera obtenue en juillet de cette année. Elle traite du "**management environnemental**". Ce terme recouvre ce que nous réalisons pour réduire au minimum les effets dommageables de nos activités sur l'environnement, et réaliser une amélioration continue de nos performances environnementales.

