

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 127 (2001)
Heft: 21

Anhang: Cahiers de l'ASPAÑ suisse occidentale, année 19, no 3
Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CAHIERS DE L' **ASPART** SUISSE OCCIDENTALE

Les *Cahiers de l'ASPART-SO* sont l'organe d'information du groupe de Suisse occidentale de l'Association suisse pour l'aménagement national et paraissent trois fois par an dans la revue *Ingénieurs et architectes suisses*. Ils sont adressés gratuitement à ses membres.

SOMMAIRE

ÉDITORIAL

- De l'énergie, que diable!
(M. Jaques)

II

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

- Eléments pour une politique coordonnée de l'aménagement du territoire et de l'énergie
(M. Matthey)

III

- Iséables se chauffe au bois
(N. Crettenand)

V

- SuisseEnergie pour les communes
(B. Dufour-Fallot)

VIII

- L'énergie dans la planification locale
(R. Camenzind)

X

- Energie éolienne, droit de l'aménagement et de la construction
(D. Robyr Soguel)

XII

- Energie et nouveaux procédés:
échecs et réussites
(B. Saugy)

XIV

COMPTE-RENDU

- Fureur de lire
(A. Wasserfallen)

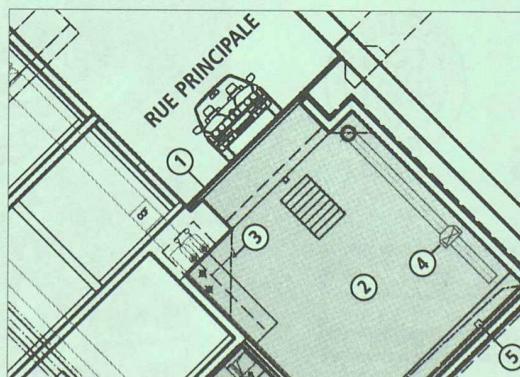
XVI

AGENDA

XVI

PUBLICATIONS

XVI



3

Cahier ASPAN-SO N° 14 novembre 2001

19^e année – Tiré à part du N° 22
De la revue *Ingénieurs et architectes suisses*

DE L'ÉNERGIE, QUE DIABLE !

Michel Jaques

Très intéressant de faire un état des lieux de l'énergie en Suisse 25 ans après la première crise pétrolière. Intéressant de comparer les prédictions catastrophiques que les tenants de l'énergie nucléaire nous tenaient à l'époque avec la situation actuelle. Intéressant de constater qu'entretemps de nouvelles sources d'énergie fossile ont vu le jour. Intéressant de se pencher sur les effets des accidents nucléaires qui se sont produits depuis et qui ont refroidi les tenants du tout nucléaire.

Surprenant de dresser la liste des recherches et des trouvailles faites en matière de sources d'énergie renouvelables. Difficiles cependant

à faire passer en force dans la pratique ces moyens foisonnantes, faute d'un terrain favorable dans l'opinion, dans le monde économique et politique.

Encourageant de voir que les outils de l'aménagement (Concept, plan directeur et plan des zones) sont des aides et non des entraves à l'installation de sources d'énergie nouvelles. Cependant, il faut bien reconnaître qu'en dépit d'efforts sympathiques, il reste encore une certaine lourdeur à engager de l'énergie afin de changer les habitudes, même lorsqu'il est prouvé que le nouveau système bénéficie de subventions et qu'en fin de compte les charges mensuelles sont significativement moins lourdes pour l'usager et provoque moins de gênes pour notre environnement. De l'énergie, que diable!

RÉNOVER L'ART DE REDONNER VIE AU PATRIMOINE

USINES - ADMINISTRATIF - SCOLAIRE
LOCATIFS - PROPRIÉTÉS PRIVÉES

CHARPENTES
FENÊTRES - FAÇADES
SERRURERIE - ESCALIERS



RAMELET SA
MAISON FONDÉE EN 1902
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

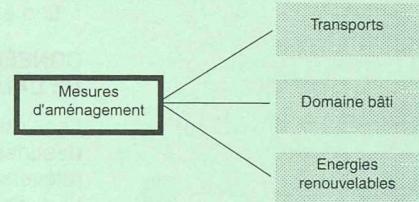
Avenue du Chablais 7 – 1000 LAUSANNE 16
Tél. 021/625 38 93 – Fax 021/625 27 76
E-mail: ramelets@fastnet



ÉLÉMENTS POUR UNE POLITIQUE COORDONNÉE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ÉNERGIE

Michel Matthey,
chef de section,
Office fédéral du développement territorial

Contribution de l'aménagement du territoire à la politique énergétique



POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE SUISSE

La politique énergétique suisse vise à la fois une utilisation rationnelle de l'énergie et un approvisionnement énergétique durable, en favorisant notamment le recours aux énergies renouvelables. Le cadre en est fixé à la fois par la Constitution fédérale et par les lois sur l'énergie et le CO₂.

SuisseEnergie, le programme de politique énergétique du Conseil fédéral, prévoit d'ici 2020 de réduire de 10% la consommation d'énergies fossiles et de 8-15% les émissions de CO₂ par les combustibles et les carburants, de diminuer à 5% au maximum l'augmentation de la consommation d'électricité, de maintenir si possible à son niveau actuel la production hydroélectrique et de renforcer la part des énergies renouvelables.

Pour réaliser ces objectifs, SuisseEnergie prévoit, en complément des mesures d'encouragement appliquées jusqu'ici, des mesures volontaires (dont seront chargées, sur la base d'un contrat de prestations, des Agences de droit privé), des prescriptions (en ce qui concerne notamment les déclarations de marchandises, les valeurs cibles et les indications contraignantes sur la consommation d'énergie des véhicules, des appareils et des bâtiments) et, le cas échéant, une taxe sur le CO₂.

Les ressources et moyens fédéraux seront focalisés sur l'utilisation de nouvelles technologies favorisant l'efficacité énergétique dans les 4 domaines suivants:

- I. transports
- II. processus industriels et appareils électriques
- III. bâtiment
- IV. sources d'énergie renouvelables (chaleur et électricité).

CONTRIBUTION SOUHAITABLE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les buts de l'aménagement du territoire (utilisation judicieuse du sol, occupation rationnelle du territoire) vont dans le sens des objectifs de la politique énergétique. Les mesures de l'aménagement du territoire peuvent donc contribuer à la réalisation de ces derniers, en particulier dans les domaines des transports, du bâtiment et des sources d'énergies renouvelables.

Réduction de l'énergie consommée par les transports

L'énergie utilisée par les transports correspond à environ 35 % de la consommation totale d'énergie en Suisse. L'aménagement du territoire contribue aux objectifs de la politique énergétique:

- I. En réduisant les besoins de transports, notamment par une concentration et une répartition judicieuse des lieux d'habitat, d'activités, d'approvisionnement en biens et services, de loisirs et de délassement;
- II. En favorisant par des mesures d'aménagement une répartition modale plus équilibrée du trafic, avec une part accrue des transports publics et des transports non-motorisés.

Réduction des besoins d'énergie liés au domaine bâti

Les ménages utilisent 27 % de la consommation totale d'énergie en Suisse; les services et l'industrie, 36 %. L'aménagement du territoire contribue aux objectifs de la politique énergétique:

- I. Par un aménagement local et un aménagement de quartier visant la densification des constructions et favorisant l'habitat groupé ainsi que la réalisation de systèmes d'approvisionnement permettant une utilisation plus rationnelle de l'énergie (tels que le chauffage à distance, les centrales à bois, etc.);
- II. Par des règles de construction garantissant une isolation suffisante des bâtiments et facilitant l'utilisation des énergies renouvelables (chauffage à bois, collecteurs solaires, pompes à chaleur, etc.).

Utilisation des sources d'énergies renouvelables

La production hydroélectrique couvre actuellement 13 % des besoins d'énergie en Suisse; la part des autres énergies renouvelables (éolienne, solaire, géothermique, biogaz, bois, etc.) s'élève à environ 3 %. L'aménagement du territoire contribue aux objectifs de la politique énergétique:

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

- I En fournissant – par exemple dans le cadre de conceptions ou plans sectoriels – des bases de réflexion et d’orientation permettant de définir une politique cohérente en matière d’énergies renouvelables, tenant compte à la fois des potentialités existantes, des contraintes économiques et des intérêts de protection de l’environnement;
 - II. En favorisant une localisation adéquate des sites de production et des installations de transport d’énergie, compte tenu des données naturelles et des besoins de la population et de l’économie.

CONSÉQUENCES POUR LA MISE EN OEUVRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les mesures d'aménagement du territoire destinées à soutenir la politique énergétique relèvent des compétences de la Confédération, des cantons et des communes.

Autorités concernées par les mesures d'aménagement relatives à l'énergie

	Transports	Domaine bâti	Energies renouvelables
Confédération			
Cantons			
Communes			

Conséquences pour la Confédération

Dans les mesures d'aménagement qu'elle prend (législation, encouragement des cantons, conceptions et plans sectoriels), la Confédération veillera:

- en ce qui concerne les transports, à mieux les coordonner avec le développement de l'urbanisation et des loisirs pour diminuer les besoins de transports, et à augmenter la part modale des transports publics et des transports non-motorisés. La Confédération prévoit à cet effet à moyen terme l'établissement d'un plan sectoriel des transports montrant la manière de coordonner les tâches fédérales en la matière, qui devrait chapeauter les plans sectoriels actuels du rail, de la route et de l'aviation civile;
 - en ce qui concerne les sources d'énergies renouvelables, à définir une politique cohérente en la matière, permettant de déboucher sur des actions concrètes. L'élaboration d'un plan sectoriel de l'énergie permettrait d'évaluer le potentiel de développement des énergies alternatives et d'ouvrir un débat sur l'opportunité et les conditions de réalisation des installations nécessaires.

Conséquences pour les cantons

Dans les mesures d'aménagement qu'ils prennent (législation sur l'aménagement et les constructions, plans directeurs) et dans leur législation sur l'approvisionnement en énergie, les cantons veilleront:

- en ce qui concerne les transports, à réaliser une répartition concentrée et judicieuse des

lieux d'habitat, d'activités, d'approvisionnement en biens et services, de loisirs et de délassement et à prévoir une desserte suffisante par les transports publics et les transports non-motorisés;

- en ce qui concerne le domaine bâti, à promouvoir une densification des constructions, assurer une isolation suffisante des bâtiments, favoriser une utilisation efficace de l'énergie et faciliter l'utilisation des énergies renouvelables;
 - en ce qui concerne les sources d'énergies renouvelables, à évaluer les sites de production possibles et à créer les conditions nécessaires en vue de faciliter la réalisation des installations prévues dans les sites adéquats.

Conséquences pour les communes

Dans les mesures d'aménagement qu'elles prennent (plan d'affectation, règlement de construction), les communes veilleront:

- en ce qui concerne les transports, à limiter l'étendue des zones à bâtrir, à assurer une densité et une mixité suffisantes des constructions, à répartir judicieusement l'approvisionnement en biens et services ainsi que les espaces de loisirs et de délassement, à relier ces lieux par des voies cyclables et des cheminements pour piétons et à en prévoir une desserte suffisante par les transports publics;
 - en ce qui concerne le domaine bâti, à rechercher – par des plans de quartier – une densité suffisante des constructions, un aménagement judicieux de l'espace public et une utilisation rationnelle de l'énergie, et garantir – par le règlement de construction – une isolation suffisante des constructions, tout en facilitant l'utilisation d'énergies renouvelables.



E.A.R.A. S.A.

ÉCRANS ANTIBRUIT REVÊTEMENTS ABSORBANTS CONCEPT ET RÉALISATION

UTILISATION:

Parois antibruit:

Routes – autoroutes – voies ferrées
aéroports – stands de tir

Revêtements absorbants:

Ouvrages existants – assainissement de locaux industriels etc.

Case postale 7
1607 Palézieux-Gare

ISÉRABLES SE CHAUFFE AU BOIS

Narcisse Crettenand,
Président de la commune d'Isérables

Après le téléphérique projetant définitivement la commune d'Isérables dans le XX^{ème}, à l'aube du XXI^{ème}, cette petite commune dynamique réalise un grand projet: chauffer par du bois une partie de son charmant village! Isérables se chauffe au bois

Isérables est une commune de montagne située dans la petite vallée de la Faraz, qui s'étend sur 1532 ha, entre la plaine du Rhône à 476 m. et la pointe de Champs Ferret vers les neiges éternelles à près de 2735 m. d'altitude. Littéralement accroché à la pente comme l'huître à son rocher, à 1116 m. d'altitude, le village d'Isérables abrite une population de près d'un millier d'habitants et tire son nom de l'érable, arbre solide et abondant dans la région, un nom prédestiné déjà pour un chauffage à bois! Les habitants d'Isérables (les Bedjuis) vivaient en relative autarcie et indépendance, seul un petit sentier reliait le village à la plaine pour les échanges et l'approvisionnement en produits de première nécessité. La principale source d'énergie pour le chauffage de la population était le bois exploité dans les 620 ha de forêts productrices publiques ainsi que dans les petites forêts privées dont chaque famille est encore aujourd'hui propriétaire. La construction du téléphérique reliant Isérables à Riddes en 1942, projette définitivement Isérables dans le XX^{ème} siècle. Les grands chantiers hydroélectriques des années 1950-1960, créent de nombreux emplois dans la région, permettant ainsi une diversification des revenus jusqu'alors essentiellement agricoles. L'implantation des industries (horlogerie en 1957 et orfèvrerie en 1963) prend le relais des chantiers hydroélectriques en fournissant des places de travail à la main-d'œuvre locale.

En quelques décennies, le caractère profond du village s'est considérablement modifié, passant des traditions rurales fondées sur le travail et l'harmonie avec la nature au rythme accéléré des activités issues de la globalisation de l'économie mondiale.

Le mazout s'est bien sûr substitué au bois comme énergie pour le chauffage; malgré que chaque appartement ou presque, comporte aujourd'hui encore un fourneau à bois, le bois deviendra peu à peu une énergie marginale dans notre commune.

Au début des années 90 déjà, suite à un séminaire sur l'utilisation des énergies renouvelables, les autorités communales avaient mandaté l'organisateur de ce séminaire – le Centre de Recherches Energétiques et Municipales de Martigny (CREM) – pour réaliser un avant-projet de chauffage centralisé au bois. Ce projet sera cependant resté en veilleuse durant plusieurs années. Contrainte de trouver des

solutions à l'assainissement de ses chaufferies hors normes OPair (usine, école, cure), la commune va réactualiser ce projet en 1998 par une nouvelle étude du CREM et avec l'aide de l'ASEB.

LE CHOIX DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

Une grande réflexion s'est faite entre la construction d'une chaufferie centralisée alimentée au bois avec un réseau de transport de chaleur et le remplacement des chaufferies individuelles au mazout.

Les éléments suivants ont déterminé la décision:

- l'obligation d'assainir plusieurs chaufferies des immeubles publics,
- l'opportunité de la mise en valeur du bois des forêts communales, exploitées par l'équipe forestière du triage Nendaz – Isérables,
- la possibilité de remplacer une énergie d'origine fossile par une énergie indigène, propre et renouvelable,
- l'opportunité de remplacer le chauffage électrique de l'église par un chauffage à eau chaude,
- la possibilité de permettre aux propriétaires d'immeubles privés riverains du projet d'assainir leur chauffage hors normes en se raccordant sur le réseau de chauffage à distance,
- l'opportunité de rénover les infrastructures souterraines de la rue centrale du village (eau potable, eaux usées, eaux de surface) lors des travaux de construction du CAD,
- l'opportunité de la mise sous câbles souterrains de l'alimentation électrique des bâtiments et de l'éclairage public de la rue centrale du village, lors des travaux de construction du CAD, (plus-value esthétique et sécurité d'approvisionnement de l'énergie électrique)

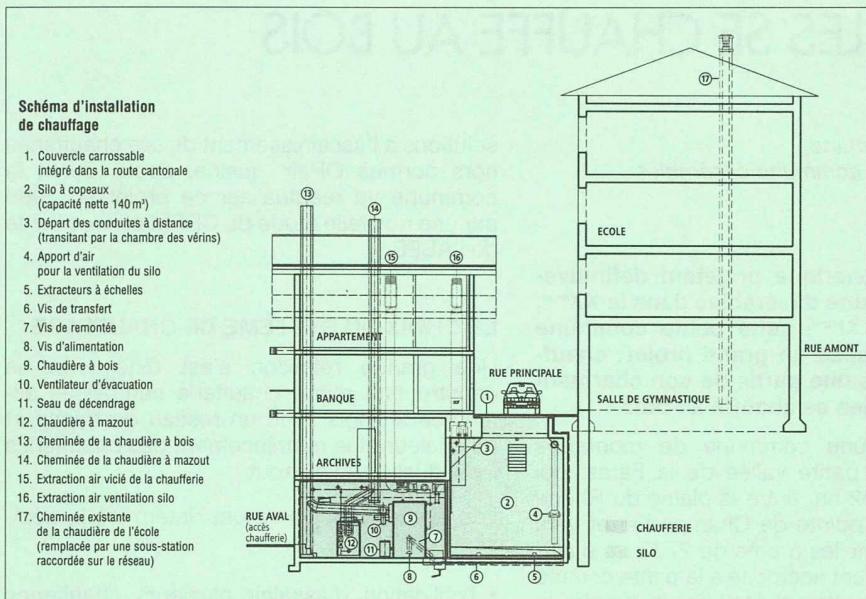
Le conseil communal était conscient du surcoût d'investissement pour ce type d'installation par rapport à une solution classique. Mais les avantages du système centralisé au bois ont cependant déterminé le choix définitif. Le prix de l'énergie bois a également été discuté, mais compte tenu de l'instabilité et de l'insécurité du prix du mazout, cet élément n'a pas été déterminant.

L'inflation actuelle du cours du mazout nous donne raison, puisque actuellement à CHF 54.– les 100 litres, le kWh mazout n'est plus meilleur marché que le kWh bois.

L'assemblée primaire du 23 juin 1998 approuvait à une large majorité la réalisation de ce projet.

Le choix du système étant acquis, il fallait encore définir l'emplacement de la chaufferie centralisée. La collaboration avec un projet en

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX



cours (construction de la Banque Raiffeisen et projet du nouveau musée local) a pu se concrétiser. La chaufferie centralisée a donc trouvé place dans ce nouvel immeuble. L'emplacement est idéal pour Isérables, compte tenu des difficultés d'accès et de construction. Le silo est intégré sous la route cantonale, avec le remplissage des copeaux par une trappe carrossable. Le dimensionnement du silo permet une autonomie d'environ 10 jours par grand froid. Il est limité en surface par les fondations de l'école attenante et l'architecture intérieure du musée. Sa grande hauteur propre à la disposition particulière du lieu permet la réalisation d'un dispositif simple d'alimentation de la chaudière.

Si le silo occupe une place idéale, sa construction a cependant nécessité l'encrage du bâtiment d'école pour l'excavation à plus de 8 mètres sous ses fondations.

La production, le stockage et le transport du **combustible** sont assurés par le triage forestier Nendaz-Isérables. La construction de la halle de stockage de 1000 m³ est financée par le triage forestier qui en est le propriétaire. Pour le transport, un véhicule a été équipé d'une benne spéciale de 13 m³ afin de pouvoir acheminer les copeaux par les rues étroites du village et la route de montagne reliant la halle de stockage au silo.

Un réseau à distance enterré relie la chaufferie aux sous-stations de tous les bâtiments raccordés; il s'agit de 7 bâtiments publics (comportant les usines MEA et DSM) et de 8 bâtiments privés dont 2 restaurants, une banque et un magasin d'alimentation.

Chaque bâtiment raccordé dispose d'une **sous-station** compacte permettant le découplément hydraulique entre le réseau extérieur et intérieur. La sous-station comprend un échangeur de chaleur à plaques avec filtres, un compteur d'énergie et une pompe secondaire à débit modulant raccordant le réseau intérieur (ou plusieurs groupes de distribution

selon les bâtiments). La commune a pris en charge le branchement depuis la conduite principale jusqu'à l'intérieur du bâtiment, y compris le compteur d'énergie. Les propriétaires privés prennent en charge les coûts d'installation de leur sous-station qui est inférieur aux coûts d'assainissement d'une chaufferie individuelle au mazout.

La chaufferie centrale est équipée avec une chaudière à bois de 550 kW ainsi que d'une chaudière complémentaire au mazout de 300 kW, branchée sur la citerne existante de l'école d'une capacité de 15'000 litres. Cette dernière permet de fournir une réserve de puissance en cas de raccordements supplémentaires futurs et d'assurer la production d'eau chaude sanitaire des bâtiments raccordés en saison chaude (le réseau à distance est équipé de pompes à débit variable). Cette deuxième chaudière constitue également une sécurité d'approvisionnement minimale en cas de panne du système de chauffage au bois.

La puissance raccordée est actuellement de 700 kW, dont 300 kW de raccordements privés. Ce résultat des raccordements privés traduit l'intérêt des riverains du réseau qui ont été informés de la possibilité de se raccorder.

Toutes ces installations sont **gérées de façon centralisée**. Les régulateurs standards des sous-stations reliés à une ligne bus permettent à moindre frais de centraliser les pannes et de gérer les installations à distance. La centrale de chauffe est commandée depuis le centre de contrôle avec visualisation des images de chaque sous-station et transmission par Modem des pannes importantes au service technique.

Les travaux de génie civil ont été particulièrement difficiles compte tenu des infrastructures souterraines existantes (qui ont été assainies et complétées dans le cadre d'un autre budget) et des éléments de génie civil propres à la configuration des lieux (sol rocheux, encorbellement en béton, etc.)

Fiche technique

Combustible:	plaquettes forestières 40x20x10mm (résineux: épicéas, mélèze)
	humidité relative 30 à 40%
Silo:	capacité nette 140 m ³
Besoin en combustible:	environ 1500 m ³ de plaquettes par an
Substitution:	env. 120'000 litres de mazout par année
Température de service:	90/60 C°

FINANCEMENT

Le coût total de ce projet se monte à CHF 1 245 260.50, (y compris les sous-stations des bâtiments communaux et les conduites à distance, sans la halle de stockage); il a bénéficié des subventions fédérales et cantonales en la matière, du programme de relance fédéral à l'investissement pour une partie de la réalisation ainsi que d'une aide de la Ville de Zurich.

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

Ce projet a également été mis au bénéfice d'un crédit sur la Loi d'Investissement en région de Montagne (LIM). La Confédération, par son programme d'encouragement en faveur de l'énergie du bois (E2000), a contribué par une aide financière de 80'500 francs à la réalisation de ce magnifique projet. Toutes ces aides financières à l'investissement représentent environ le 30 % du coût final.

Après une année de fonctionnement, le premier bilan est positif: le coût de revient du kWh est de CHF 0.066 (sans les amortissements). Le prix de revient global est d'environ CHF 0.11 par kWh, compte tenu de toutes les aides publiques et du crédit LIM sans intérêt.

LA HALLE DE STOCKAGE

La halle de stockage pour le bois déchiqueté a été construite sur le territoire de la commune de Nendaz à une altitude de 1'300 mètres. La contenance utile de la halle est de 1'000 m³, avec possibilité d'une extension d'environ 500 m³ de volume nette. Le triage forestier de Nendaz-Isérables en est à la fois le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. C'est à lui également qu'incombe la responsabilité d'approvisionner en plaquettes forestières la chaufferie d'Isérables et celles qui sont sur le point d'être mises à l'étude ou réalisées (Nendaz et communes avoisinantes). Le volume de bois énergie susceptible de transiter dans les cinq ans à venir par cet hangar à plaquettes a été estimé à 4'200 m³. Le montant global (y.c les aménagements extérieurs) pour la construction est de 225'000 francs. La Confédération, par son programme E2000 a soutenu financièrement la construction de la halle pour 50'000 francs. Ce montant représente le 22 % de l'investissement total.

CONCLUSION

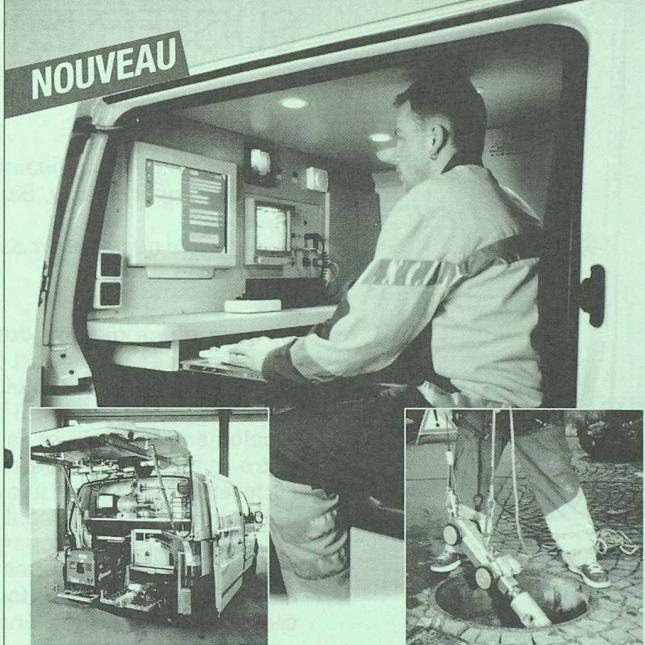
Construire un chauffage à distance alimenté au bois à Isérables relevait de l'impossible, mais impossible n'est pas en cours dans le langage Bedjuis et ce projet s'est réalisé!

120'000 litres de mazout qui ne pollueront plus notre atmosphère et quelques caves libérées de leurs encombrantes citernes retrouveront leur destination originale, celle de stocker du fendant.

Ce projet est aussi à l'origine de Pro Aserblos, La Fondation pour Isérables, chargée d'aménager le nouveau musée local et de réaliser le sentier des érables avec tous ses projets d'animation annexes.

Nous gageons que la réalisation du réseau de chauffage à distance d'Isérables constituera une impulsion forte à de nombreux projets de chauffage au bois d'énergie. Pour reprendre les dires des habitants d'Isérables qui suivaient le chantier avec beaucoup de compréhension et de curiosité: «Si ça se fait à Isérables, ça peut se faire partout».

Une autre vue de vos canalisations



Soucieux d'être toujours à la pointe du progrès, Liaudet Assainissement a entièrement conçu et équipé une régie mobile pour les inspections télévisées (minibus adapté aux parkings souterrains).

INSPECTION TÉLÉVISÉE

- Contrôle de réseaux
- Plan général d'évacuation des eaux PGEE
- Localisation de défauts et de détériorations, radio-détection en surface
- Recherche de branchements
- Réception de travaux neufs
- Travaux d'expertises
- Mise à jour de plans
- Fourniture d'un rapport avec photos couleur (impression laser)
- Fourniture d'un CD-Rom avec logiciel de visualisation des rapports

RIGUEUR ET PRÉCISION DU DIAGNOSTIC

- Techniciens spécialisés
- Respect des directives fédérales du plan général des eaux
- Analyse des résultats
- Conseils dans le choix de la méthode de réhabilitation

EQUIPEMENT DE HAUTE TECHNOLOGIE

- Caméra vidéo couleur numérique à tête rotative 360°, montée sur un chariot automoteur
- Régie vidéo informatisée, réalisation d'un rapport clair et détaillé
- Câble unifilaire d'une longueur de 500 m

AUTRES MOYENS D'INSPECTION TÉLÉVISÉE

- Régie portable équipée d'une caméra couleur à tête rotative 360°, montée sur un chariot de petites dimensions, possibilité de changement de direction dans la canalisation, particulièrement adaptée pour des inspections dans les bâtiments
- Visite de canalisation à partir du diamètre 30 mm avec caméra portable noir et blanc.

LIAUDET
ASSAINISSEMENT



(Entreprise autorisée par le Département de la Sécurité et de l'Environnement)

Chemin du Chêne 19 • 1020 Renens
Tél. 021/633 10 70 • Fax 021/633 10 79
www.liaudet-assainissement.ch

SUISSEÉNERGIE POUR LES COMMUNES

*Brigitte Dufour-Fallot,
Consultante en environnement et
développement durable, Bio-Eco,
Cossigny,
responsable du projet en Suisse romande*

La base d'une gestion durable de l'énergie est composée d'une part par une planification énergétique complète et d'autre part, par sa mise en œuvre. Il s'agit d'organiser localement le choix et la complémentarité entre différentes sources d'énergie dans l'intérêt collectif mais aussi de maîtriser les consommations résultant des usages spécifiques de certaines énergies. SuisseEnergie pour les communes y contribue en aidant les collectivités locales à mettre en œuvre des politiques énergétiques et des programmes d'actions.

SuisseEnergie pour les communes fait suite au programme L'énergie dans la cité d'Energie 2000 et a pour base le développement et les expériences réalisées durant la dernière décennie. Placé au cœur de ce programme, le label Cité de l'énergie permet d'offrir aux communes un système de management de la qua-

lité de la politique énergétique orienté vers la pratique.

QUE DEMANDE-T-ON AUX COMMUNES?

Le programme est actif dans le domaine des mesures volontaires et cherche à établir avec les communes un partenariat lié à certaines conditions. Par exemple, une commune qui s'engage dans le processus de labellisation doit adhérer à l'Association label Cité de l'énergie. En échange, une commune membre reçoit des prestations de services comme: accompagnement par des conseillers en processus, produits, échanges d'expériences et manifestations, actions publicitaires ainsi que participation financière.

QUELLES SONT LES AIDES FINANCIÈRES?

L'apport financier aux communes partenaires représente une aide au lancement du processus du Label et des mesures d'accompagnement. Les communes participent à ces coûts pour un montant au moins égal à la participation de la Confédération. Dans certains cantons, des aides financières supplémentaires



L'assurance d'un sol coulé de qualité

famaflor®

Famaflor SA, Le Grand-Pré, 1510 Moudon, tél. 021/905 34 35

même où vous ne
l'imaginez plus...
**...nous
reverdissons**

EcoTex®

Tissus de coco, filet de jute,
nattes de paille et coco,
fascine végétative:
ce sont nos propositions
pour un reverdissement
réussi.

Hydrosaat

Hydrosaat AG
1717 St. Ursen
Tél. 026-322 45 25
Fax 026-323 10 77
www.hydrosaat.ch
e-mail: hydrosaat@hydrosaat.ch

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

sont valables pour des mesures concrètes ou d'accompagnement.

QUE FAIRE POUR ÊTRE CERTIFIÉE CITÉ DE L'ÉNERGIE?

Le catalogue du label *Cité de l'énergie* comprend six domaines importants en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie. Pour devenir *Cité de l'énergie*, les communes doivent être actives dans au moins trois d'entre eux et mettre en œuvre 50% au minimum des mesures possibles dont voici quelques exemples.

Dans le domaine **Aménagement du territoire et Bâtiments**, la planification énergétique des communes doit définir les conditions spatiales pour l'exploitation des ressources d'énergies locales et renouvelables, et plus spécifiquement l'utilisation de chaleur, et doit éviter les situations de concurrence entre les divers modes d'approvisionnement. La coordination spatiale de l'approvisionnement en énergie prend en général la forme d'un plan sectoriel et sert de base pour l'aménagement local et la police des constructions. Lorsque le droit cantonal le prévoit, cette coordination peut prendre la forme d'un plan directeur de l'énergie qui définit, par exemple, l'approvisionnement en chaleur d'une commune. La question des transports, qui relève de la planification des transports et de l'urbanisation, a aussi un rôle prépondérant dans les politiques énergétiques locales. En effet, ils sont grands consommateurs d'énergies, fossiles de surcroît, et source importante d'émissions de CO₂. Le plan des zones doit intégrer l'aménagement des zones piétonnes, des pistes cyclables et les transports publics.

Dans le domaine de la gestion des bâtiments, les mesures d'économies sont nombreuses et la comptabilité énergétique permet d'obtenir des données fiables afin d'exploiter l'énergie de manière rationnelle et de planifier l'assainissement des bâtiments communaux.

Pour ce qui est de l'**Approvisionnement en énergie** la demande d'approvisionnement d'une commune peut être revue et redéfinie. En plus, les prestations en énergie – la mise en place d'un conseil en économie d'énergie ou la tarification selon le principe du pollueur-paiEUR par exemple – sont bien adaptées au marché actuel.

Le domaine **Eaux, épuration et rejets thermiques** développe, entre autres, les thèmes de l'utilisation de l'eau de pluie, des installations sanitaires économies en eau, de l'exploitation des rejets thermiques des STEP ou des tarifs liés à la consommation personnelle.

Le domaine **Transport et Mobilité** souhaite promouvoir les transports ménageant l'environnement, l'utilisation mesurée des voitures, ainsi que la mobilité des piétons, des vélos et la promotion des transports publics.

Le domaine **Information et Conseils** vise une politique énergétique transparente et soutient, entre autres, le dialogue avec les organisations de protection de l'environnement, tandis que

le domaine **Organisation interne** définit, en premier lieu, les compétences des responsables de l'énergie et de la commission de l'énergie qui s'engagent à concrétiser la mise en œuvre des mesures planifiées.

QUEL EST L'AVANCEMENT DES RÉALISATIONS EN SUISSE?

De nos jours. Il y a 60 *Cités de l'énergie* en Suisse dans lesquelles vivent 1.51 million d'habitants, ainsi que 161 communes partenaires qui bénéficient des prestations du programme: séminaires réguliers d'échanges d'expérience, conseil professionnel par des spécialistes, information et documentation pour la mise en œuvre de la politique énergétique communale.



Le label *Cité de l'énergie* a permis d'économiser jusqu'à présent 772 TJ d'énergie électrique et 1990 TJ d'énergie thermique, 86 millions de francs ont été investis et 248 tonnes de CO₂ et 1050 wagons de pétrole des chemins de fer ont été économisés.

La vallée de l'Albula, en association avec 10 petites communes, est une des premières régions qui fait une demande de certification. Monaco est la première commune étrangère qui fait partie de l'Association *Cité de l'énergie*. Et dernière nouveauté: le programme suisse va démarrer un label énergie au niveau européen pour les villes et les communes.

COMMENT EN SAVOIR PLUS?

Sur l'Internet:
www.energiecite.ch et www.suisse-energie.ch

Une documentation spéciale existe sur les 10 *Cités de l'énergie* de Suisse romande. Vous pouvez l'obtenir à l'adresse ci-dessous.

CONTACTS

SuisseEnergie pour les communes
Brigitte Dufour-Fallot
Bio-Eco sàrl, Rue du Prieuré 2
CH-1304 Cossy-Ville
Tél. 021 861 00 96, Fax 021 862 13 25
bio-eco@bluewin.ch

L'ÉNERGIE DANS LA PLANIFICATION LOCALE

*Reto Camenzind, chef de projet,
office des affaires communales et de
l'organisation du territoire du canton de Berne.
Dr Andreas Wyss, conseiller en énergie,
région de Berne,
Institut Bau+Energie AG Berne.
Kurt Rohner, aménagiste Berne.*

D'innombrables projets sont imaginables dans le domaine de l'approvisionnement énergétique: le champ d'action va de la mise sur pied de campagne d'information (par exemple le stage MINERGIE), à la réalisation d'un réseau de chauffage à distance en passant par l'amélioration du rendement énergétique d'immeubles communaux. La plupart de ces projets sont réalisables sans l'aide d'instruments d'aménagement. Mais dès qu'une commune veut mener à terme plusieurs projets ou des projets d'une certaine complexité, il vaut la peine de recourir aux instruments d'aménagement du territoire.

Dans cet ordre d'idée, il faut mentionner le plan directeur de l'énergie ou la conception directrice en matière d'énergie.

Un plan directeur de l'énergie communal ou une conception directrice en matière d'énergie mettent en relation des projets d'approvisionnement en énergie avec la planification locale. Cela rend possible la conduite d'une politique énergétique communale sur le long terme.

Le plan directeur de l'énergie, respectivement la conception directrice en matière d'énergie, procurent des bases importantes en répondant aux questions suivantes:

- Dans quels secteurs existe-t-il la nécessité d'agir en matière d'approvisionnement énergétique?
- Où doivent être encouragées des énergies renouvelables et lesquelles?
- Quel est le potentiel des immeubles communaux?
- De quelle manière peut-on informer la population et comment peut-on l'inciter à participer?

S'appuyant sur ces principes, des objectifs qui engagent les autorités sont définis. La mise en œuvre s'ensuit avec un programme de réalisation qui détermine les différentes étapes avec les échéances, les responsabilités et le coût. Ci-après, trois exemples sont brièvement décrits. Les trois communes appartiennent à des régions qui se préoccupent au niveau régional de l'approvisionnement énergétique.

MÜNSINGEN (RÉGION AARTAL)

La commune de Münsingen dispose depuis 1989 d'un concept énergétique. Il ne contient pas seulement des principes généraux, mais fixe également des objectifs ciblés sur un plan territorial. Des prescriptions pour l'approvisionnement en énergie figurent dans le règlement de construction/plan d'affectation, dans le plan de quartier et dans les autorisations de construire, lesquelles sont coordonnées (concrétisation graduelle). Grâce à des négociations efficaces et à la conception directrice en matière d'énergie, un approvisionnement énergétique rationnel a pu être réalisé en accord avec les privés. Depuis 1995, la commune dispose également d'un inventaire des ressources utilisables.

VILLE DE BERNE (ASSOCIATION RÉGION DE BERNE)

Le règlement de construction de la Ville de Berne du 20 mai 1979 contient déjà des mesures d'économie d'énergie. Par l'approbation au printemps 1998 du document stratégique intitulé Energie par le Conseil communal, la Ville s'est donné une mission contrainte. Le plan de mesures correspondant,

Écouter, Concevoir, Produire, Servir
mieux, plus vite, ensemble.

Avec nos produits, avec nos services, nous valorisons nos partenaires clients

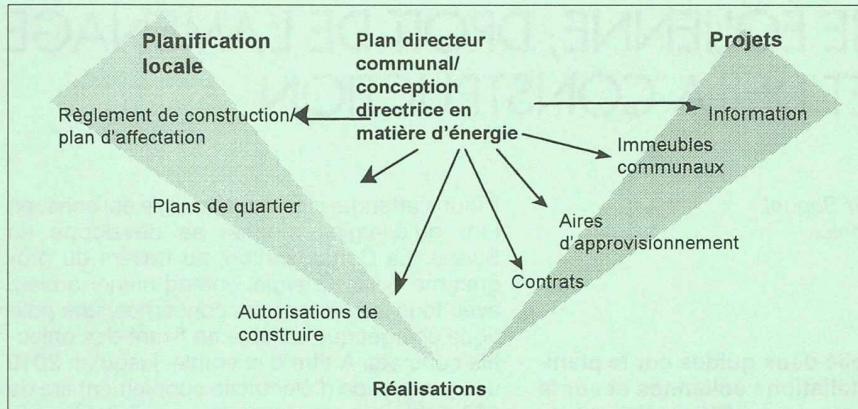
ALTOR
INDUSTRIE

LEADER EUROPEEN DE LA SALLE DE BAINS PRETE A POSER

Doyat Diffusion SA

B. P. 130 - 2072 Saint-Blaise
Tél. 032 756 88 46 Fax 032 756 88 30
Internet: www.Doyat-Diffusion.com

L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

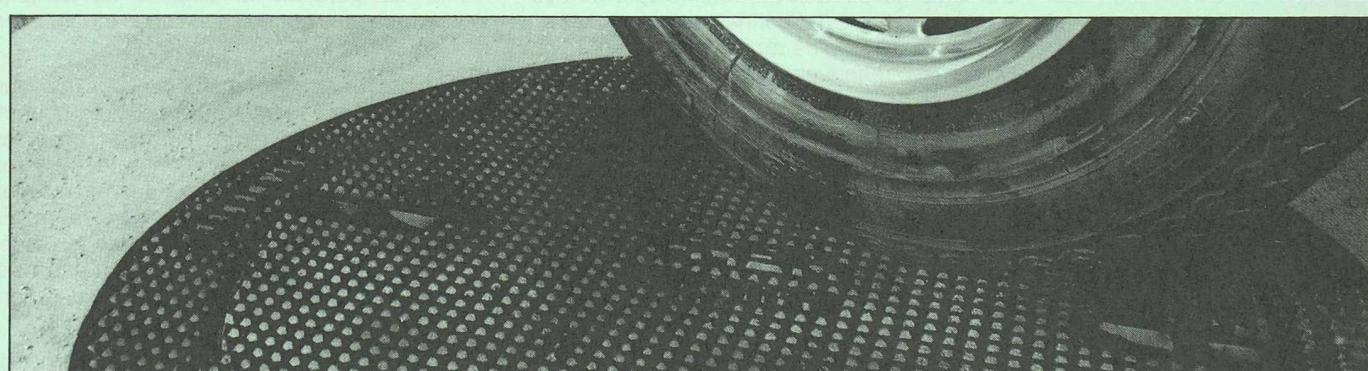


LYSS (RÉGION ERLACH-SEELAND EST ET BIENNE-SEELAND)

La commune de Lyss met au point dans le cadre d'un projet-pilote de l'office de l'économie hydraulique et énergétique du canton de Berne le premier plan directeur de l'énergie complet du canton. Ce travail doit mettre en évidence les besoins pratiques et les possibilités de la commune. Ce projet-pilote sert de modèle à d'autres communes. Lyss elle-même a reçu avec ses travaux en relation avec le plan et son approche des questions énergétiques le label «Energiestadt» – tout comme la ville de Berne et Münsingen. En outre, des projets d'ordre énergétique sont régulièrement lancés dans des planifications de quartiers ou dans des projets de construction d'une certaine importance et des systèmes de chauffage sont ainsi remplacés (par exemple, une chaufferie au bois pour une patinoire couverte).

Traduction B. Trottet

qui est mis à jour tous les deux ans, contient 30 mesures d'ordre administratif. Les bâtiments publics sont construits et rénovés en accord avec ces mesures. Mais également partout où la commune est impliquée, elle a l'obligation de se référer aux objectifs de ce document stratégique. De cette manière, plusieurs projets d'une certaine ampleur ont pu être menés à terme avec succès en collaboration avec les milieux privés.



Une gamme de produits exclusifs et novateurs



FONDERIE ET
MÉCANIQUES

ATELIERS
D'ARDON SA

CH-1957 Ardon Valais
Téléphone (027) 305 30 30
Télécopie (027) 305 30 40

L'élimination des nuisances du trafic actuel?

DUO, des dispositifs possédant un joint néoprène continu solidaire du couvercle ou de la grille et leur assurant une bonne stabilité tout en excluant le risque de boîtement et de claquement. Leur construction leur confère la fiabilité nécessaire pour les sollicitations les plus extrêmes.

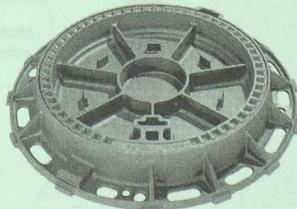
Livrable à dessus fonte en classe D400, E600 et F900 ventilé ou non ventilé.

Livrable à remplissage béton en classe D400.

Livrable en grille classe D400

DUO

Brevet + Patent



VF/9/98

ÉNERGIE ÉOLIENNE, DROIT DE L'AMÉNAGEMENT ET DE LA CONSTRUCTION

*Dominique Robyr Soguel,
aménagiste-urbaniste
Port-Roulant 9
2000 Neuchâtel*

Après avoir publié deux guides sur la planification des installations éoliennes et sur la protection du paysage, l'Office fédéral de l'Energie, en coordination avec l'Office du développement territorial et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, a récemment donné mandat d'étudier de quelle manière l'énergie éolienne devait être prise en compte dans les plans directeurs et les plans d'affectation, et a souhaité que le déroulement des procédures applicables à ce type de projet soit précisé. Ces recommandations sont actuellement en cours de discussion.

DE NOUVEAUX DÉFIS POSÉS À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

L'énergie éolienne est la technologie du secteur énergétique qui connaît à l'heure actuelle la croissance la plus rapide en Europe. Parce qu'elle est renouvelable et présente un bilan neutre en CO₂, de nombreux pays ont accordé des subventions pour encourager l'énergie éolienne. Aujourd'hui les installations exploitant la force du vent fournissent l'énergie renouvelable la moins chère si l'on excepte les centrales hydrauliques en activité. Dans le but d'augmenter la rentabilité de ce type d'énergie, on construit des engins toujours plus performants, c'est-à-dire toujours plus grands, que l'on rassemble ensuite des parcs allant de 5 éléments à plusieurs dizaines d'unités.

Il faut s'attendre à ce que l'énergie éolienne, en tant qu'énergie «propre» se développe en Suisse. La Confédération, au travers du programme SuisseEnergie, entend mener à bien, avec tous les partenaires concernés, une politique énergétique durable en fixant des objectifs concrets. A titre d'exemple, jusqu'en 2010 une production d'électricité supplémentaire de 500 GWh par an devrait être produite à partir des énergies renouvelables, soit environ 1% de la consommation finale actuelle. L'OFEN pense que l'énergie éolienne peut apporter une contribution substantielle à la concrétisation de cet objectif. En terme d'installations, cet objectif correspond à la création de 5 à 10 parcs éoliens d'ici ce délai, soit entre 30 et 50 éoliennes.

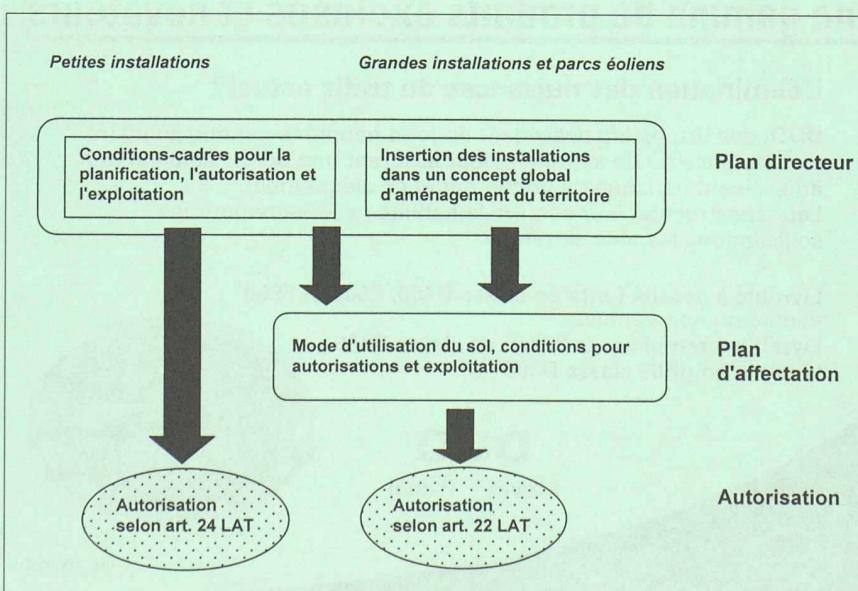
L'aménagement de parcs éoliens rentables, équipés de grosses turbines, n'est toutefois supportable pour le paysage suisse qu'après un examen particulièrement attentif des sites potentiels d'implantation. Des parcs éoliens réunissant plus d'une dizaine d'installations ne sont guère envisageables dans notre pays vu la configuration et l'exiguïté du territoire d'une part, et la densité des zones d'habitation d'autre part.

Ce développement représente un nouveau défi pour l'aménagement du territoire. En effet, si l'article 24 LAT a été utilisé pour autoriser les premiers projets d'implantation, le recours aux instruments de planification apparaît de plus en plus incontournable pour faire la pesée d'intérêts entre les différents enjeux de l'aménagement, de l'environnement et du paysage, dans une perspective de développement durable.

Les aspects du projet qui demandent expressément une coordination au niveau de l'aménagement du territoire sont nombreux: prise en compte des intérêts de l'agriculture et de la sylviculture, impacts sur l'environnement et sur le paysage, protection contre le bruit, accès au site et gestion du trafic, raccordement au réseau électrique, gestion des aspects de sécurité, intentions de valorisation touristique, etc.

PARTICIPATION

La création d'une centrale éolienne est une affaire complexe, qui exige l'accord et le soutien d'un grand nombre de personnes: les autorités et la population locale, les propriétaires et les exploitants des bien-fonds concernés, les associations de protection de la nature et du paysage, les investisseurs et les sociétés de distribution d'électricité, de même que dans une certaine mesure l'adhésion du grand public. C'est pourquoi il y a lieu d'accorder une grande attention aux tâches d'information et de participation. La consultation des



L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX

parties directement intéressées, et un excellent niveau de communication à tous les stades du projet, revêtent un caractère décisif dans la réussite du projet. Les consultations à un stade précoce déjà, et l'obtention de positions de principe sur les points essentiels du projet, peuvent permettre d'adapter le projet ou de l'abandonner sans trop grandes conséquences financières.

CHOIX DES INSTRUMENTS

Le schéma suivant montre les relations entre les instruments d'aménagement du territoire et les projets éoliens selon leur nature:

Le plan directeur cantonal est l'outil le plus important pour traiter les questions d'aménagement du territoire soulevées par l'énergie éolienne, qu'il s'agisse d'installations isolées ou de parcs éoliens. Son rôle essentiel est de définir les conditions-cadres sur le plan spatial et temporel, clarifier les procédures de planification, d'autorisation et d'exploitation, et coordonner les intérêts de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du paysage dans le cadre d'un concept global.

Les installations éoliennes ne justifient pas une étude d'impact sur l'environnement (EIE). Tous les aspects de conformité doivent néanmoins être traités dans la procédure d'autorisation de construire ou faire partie du rapport de planification au sens de l'art. 47 OAT.

PROJETS HORS ZONES

Dans la plupart des cas, les sites éoliens sont situés dans la zone agricole. La majeure partie de la surface concernée par le projet (>95%) reste donc disponible pour cette utilisation après l'implantation des éoliennes.

Le recours à l'article 24 LAT ne devrait être envisagé par les cantons que pour les petites installations isolées, lorsque les exigences de conformité sont remplies. Si ce n'est pas le cas, un plan d'affectation doit être élaboré comme pour les autres installations.

On examinera l'opportunité de créer des zones spécifiques pour les diverses aires d'exploitation du projet, ou des périmètres superposés à une affectation préexistante (par exemple zone agricole), notamment lorsqu'aucune nouvelle construction ou infrastructure n'est prévue, et que l'utilisation préexistante demeure à titre prépondérant.

Les projets de parcs éoliens et les grandes installations doivent obligatoirement faire l'objet d'une planification de détail sous la forme d'un plan d'affectation spécial. Ce dernier aura charge de fixer, selon l'ampleur et la nature du projet, les aires d'implantation des éoliennes et des stations de transformation et raccordement électrique, les aires de montage et d'expérimentation, l'accès principal au site et les autres chemins, les mesures d'accompagnement du projet (par exemple reboisements compensatoires, objets naturels protégés), etc. Si le projet trouve sa place dans un concept de mise en valeur touristique, le plan

fixera également les aires d'accueil des visiteurs et les éventuels parkings, de même que les secteurs susceptibles d'accueillir de nouveaux bâtiments. Enfin, le règlement du plan spécial précisera les affectations autorisées dans les divers secteurs figurant sur le plan, le seuil maximal d'émissions sonores, les degrés de sensibilité au bruit, la distance de sécurité aux turbines, les règles constructives applicables aux installations, aux constructions annexes et aux pistes d'accès, les mesures de protection naturelle et paysagère lors de la phase de construction et d'exploitation, de même que les conditions de remise en état du site après démantèlement. Enfin le dossier sera complété par un rapport de planification.

Par ailleurs, il va de soi que toutes les installations éoliennes, y compris celles comprises à l'intérieur d'un plan d'affectation, sont soumises à autorisation de construire. En principe, si le plan d'affectation est bien détaillé, la phase du permis de construire ne devrait être plus qu'une formalité.

On notera que la pose des mâts de mesure du potentiel éolien (stade initial du processus; durée minimale 1 an) réclame généralement également l'octroi d'un permis.

PROJETS DANS LA ZONE À BÂTIR

Les projets peuvent également être situés à l'intérieur de la zone d'urbanisation. Il faut relever toutefois que la conformité avec les zones à bâtir existantes n'est en général pas assurée, même en zone industrielle. La probabilité que des installations soient conformes aux prescriptions des zones déjà légalisées est très faible, ne serait que du point de vue de la hauteur maximale (la hauteur d'une éolienne nouvelle génération peut atteindre 70 à 110 m). Cela signifie qu'au moins une dérogation devra être accordée, à défaut d'une adaptation du plan d'affectation et/ou du règlement de construction.

CONCLUSION

Dans l'intérêt de tous, il est nécessaire de clarifier les procédures et de les coordonner de manière à éviter de longs processus. La précision des conditions-cadres dans lesquels des projets sont envisageables, en coordination avec les diverses instances concernées, voire éventuellement la rédaction d'un cahier des charges plus précis adapté à chacun des sites, devrait permettre de limiter les conflits et les frais inutiles.

On retiendra l'importance des instruments d'aménagement du territoire tel les plans directeurs et les plans d'affectation, qui permettent à la fois d'apporter des garanties sur le plan du jeu démocratique et de la sécurité du droit, dans l'intérêt de tous les partenaires, promoteurs inclus.

Références pour les spécialistes:

- Articles parus dans les cahiers de l'ASPA-NO n°3/1999, 1/2000 et 3/2000
- Planification d'installations éoliennes; Guide pour la Suisse – bases pour une stratégie de l'utilisation de l'énergie éolienne, OFEN, 1999
- Eoliennes et protection du paysage, Rapport final, OFEN, 1996
- Prise en compte de l'énergie éolienne dans les plans directeurs et les plans d'affectation, Etat projet, OFEN, 2001. Guide destiné aux cantons.

ÉNERGIE ET NOUVEAUX PROCÉDÉS : ÉCHECS ET RÉUSSITES

Bernard Saugy,
Ingénieur EPFL SIA Dr ès sc. tech. Lausanne

En 1977, peu après les chocs pétroliers de 1973 et 1975, les scénarios officiels de la GEK, dits optimistes, prévoyaient un doublement de la consommation d'ici 1985 et un triplement d'ici 2000. Représentant alors la Suisse au sein de l'Agence Internationale de l'Energie à Julich et Brookhaven, nous devions aller dire et tenter de faire croire que, sans 11'000 surgénérateurs comme celui de Crey-Malville, en 2030 ce serait le retour aux cavernes.

A ce moment-là, les partenaires du projet d'Ecole Energie de l'EPFL, se déchiraient autour du scénario totalement utopiste de «Variante Stabilisation». Ce scénario avec de «très sévères restrictions» impliquait un flic anti-gaspi derrière chaque consommateur, un état policier légiférant sur toute

activité et des impôts pour doubler le prix du pétrole que l'on voyait dépasser largement les 85 frs/100 kg avant 1985. La consommation était alors de 550 millions de Térajoules par an. Comment le commun des mortels aurait-il pu économiser des Térajoules? Bref, toute personne qui émettait des doutes sur l'opportunité de la croissance exponentielle du nucléaire était considéré comme un ennemi social.

La montée du «soufflé boursier» des nouvelles technologies et sa redescension récente encore plus rapide, font que plus personne ne s'étonne de ces poker menteurs qui masquent les vrais problèmes et démobilisent les élans vers un développement durable.

Des unités tout d'abord: le témoin du standby du téléviseur consomme vraisemblablement 2 W. Un joule représente donc l'énergie que cette LED consomme en une demi-seconde et nous doutons fort que cette unité convienne pour définir une politique énergétique nationale. En effet, il y a 8765 heures dans l'année et 3600 secondes dans l'heure. Si le fabricant installe une LED clignotante sur votre standby, il permettra d'économiser 31 millions de joules chaque année et, en comptant 3 millions de postes de TV, cela totalise 100 milliards de joules chaque année. Ce frisson des grands nombres est bien gratuit.

Or, plus simplement, la consommation globale annuelle était de 3,37 kW par personne en 1975 et elle est de 3,39 kW par personne en 2000. C'est moins que la «Variante Stabilisation» alors que le pétrole est descendu au prix dérisoire de 20 frs par 100 kg en 1999.

Par quel miracle avons-nous survécu à cette réduction drastique d'un facteur 2 ou 3 par rapport aux prévisions?

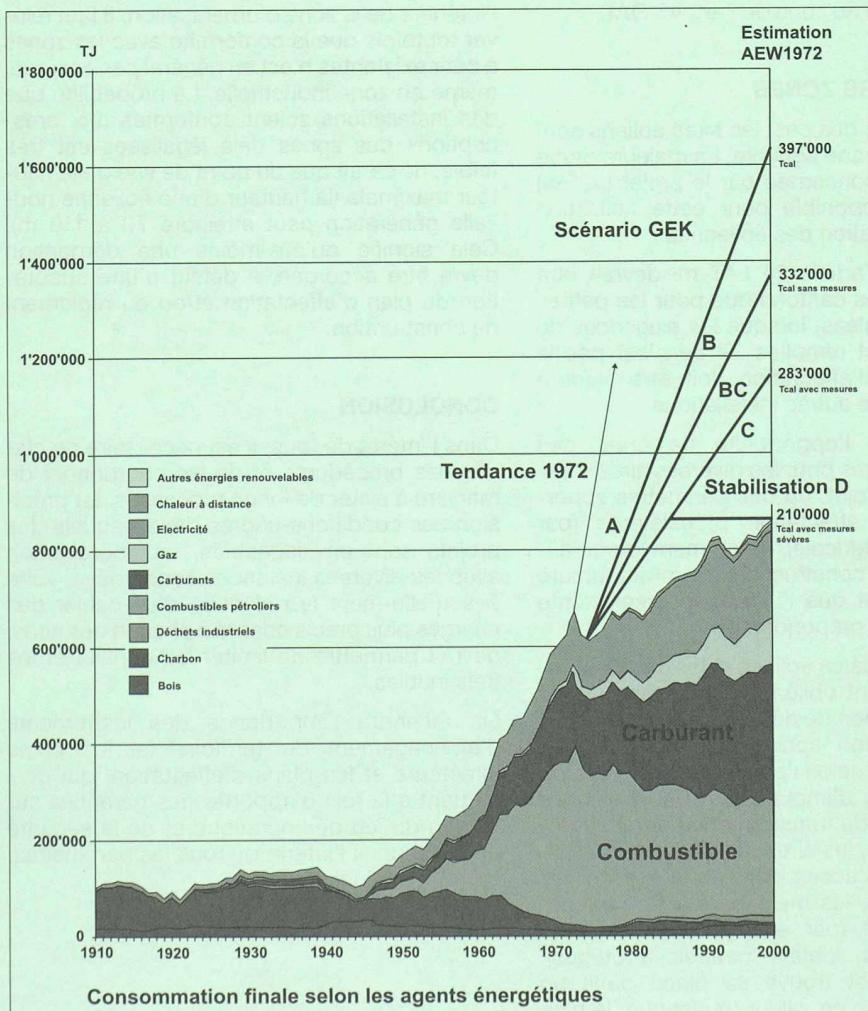
Nous avions alors préconisé trois clés pour garder une croissance du niveau de prestation sans augmentation de la consommation d'énergie.

DES PROCÉDÉS PERFORMANTS

L'isolation des toits, des murs, des fenêtres de (parfois trop) grande qualité explique l'essentiel de la réduction de la consommation des combustibles. De même, dans le secteur ménager, les téléviseurs chauffent moins qu'avant et les écrans plats consomment moitié moins d'énergie qu'un tube cathodique.

UNE GESTION CENTRÉE SUR L'USAGER

La régulation du chauffage, les vannes thermostatiques, l'électronique de gestion et, dans une certaine mesure, le décompte individuel de chauffage ont contribué à éliminer les consommations inutiles. Au point que la bais-



L'ÉNERGIE, ÉTAT DES LIEUX



se du prix du mazout et la réduction de la demande de chauffage par une meilleure isolation tendent à tourner en dérision les efforts de décompte individuel de chauffage. A la Chaux-de-Fonds, dans le complexe de l'Esplanade, c'est une réduction de plus de 25% qui a été mesurée pour une réduction des coûts de construction de chauffage de 10 à 15%. A Lutry, les locataires, équipés également de modules Calobus avec compteur d'eau, payent en moyenne moins de 50 francs par mois de gaz pour le chauffage et l'eau chaude et compliquer l'installation n'apportera rien de plus.

Substitution de procédés ou contrecoup de ces améliorations dans la gestion du chauffage, les humidificateurs. Fléau des années 70, ils pouvaient doubler la consommation d'énergie des ménages, mais n'ont plus de raison d'être puisque l'on s'est rendu compte qu'ils ne servaient qu'à aggraver la poussière produite par des sacs d'aspirateurs trop grossiers, dans les locaux surchauffés par défaut de régulation des radiateurs.

DES RESSOURCES RENOUVELABLES

Une fois la demande contrôlée, qu'en est-il maintenant des ressources renouvelables? Si le chauffage solaire de l'eau chaude en été est une solution éprouvée, économiquement compétitive, elle n'attend plus que la remontée des prix des combustibles fossiles pour s'implanter. En revanche, le chauffage solaire n'a pas encore répondu à tous les espoirs placés en lui.

Pourtant les absorbeurs solaires non vitrés permettent un captage simple et bon marché. Après des réussites exceptionnelles à Sierre dues en bonne partie à des parapets produisant un lac d'air chaud peu sensible au vent, d'autres projets en situation plus exposées au vent, à Saillon et à La Chaux-de-Fonds, n'ont pas permis d'atteindre les mêmes températures, suffisantes pour des installations conventionnelles. Quant aux installations à

basse température avec cascades énergétiques, il convient de relever que les habitudes nouvelles sont difficiles à prendre par les entrepreneurs. En outre, ces installations comprennent moins de réserve et sont plus exigeantes au niveau du projet et du suivi d'exploitation. Pourtant les solutions existent: un chauffage par dalle avec préchauffage de l'air permet d'exploiter de la chaleur jusqu'à 20° C, voire au-dessus comme le démontre les installations récentes du village de Moiry avec son chauffage à bois.

L'usage de ressources combinées spécifiques au site telles que pompes à chaleur sur des fontaines ou le transports de chaleur par l'eau chaude sanitaire induisent à nouveau des coûts d'ingénieries supérieurs à la moyenne, alors que cette moyenne chute par la reproduction de solutions parfois médiocres sur le plan des coûts et de la fiabilité d'exploitation. La villa Wasserfallen à St-Aubin (NE) est chauffée en quelques minutes par ses parois radiantes, grâce à une pompe à chaleur sur la fontaine. En été, au contraire, elle est réfrigérée par les mêmes parois et directement par la fontaine. Eprouvée sur plus de 10 ans, cette solution ne fait toutefois que peu d'émules.

Dans ce secteur, il reste beaucoup à faire pour utiliser les ressources du stockage de chaleur initié à l'EPFL. Soutenu par l'OFEN pour valoriser les rejets thermiques des centrales nucléaires, le stockage dans des sols fins a permis d'obtenir des températures de plus de 70° C en fin de saison d'hiver. Mais l'intérêt manquait du côté des utilisateurs. Pour d'autres projets (aquifère libre, stockage en molasse, etc.), l'expérimentation coûte très cher, notamment par le fait que l'on ne peut faire qu'un essai par année et que les solutions prototypes souffrent de certains défauts.

Ces exemples montrent à l'évidence que si le rôle des énergies renouvelables s'est trouvé escamoté par l'amélioration des procédés et de la technique de régulation, le potentiel de développement est considérable si le besoin s'en fait à nouveau sentir.

Voilà pour le présent. Mais pour l'avenir et le remplacement des centrales nucléaires, quelle étrange discréption. Les responsables ont-ils intérêt à ne pas trop en parler de peur que les solutions alternatives ne soient suffisamment avancées pour rendre le nucléaire définitivement désuet? Les capteurs photovoltaïques souples intégrés dans la construction, aussi bien que les piles à combustible tardent vraiment à se développer. C'est d'autant plus regrettable que l'électronique de contrôle pour gérer les pointes et optimiser les consommations à l'échelle de l'immeuble ou du quartier est maintenant disponible. Là encore, il suffirait d'un réel besoin ou d'une volonté des mandants pour que des solutions techniques se confirment afin d'éviter pléthora et pénurie, toutes deux destructrices pour un développement durable.

COMPTE-RENDU

PUBLICATIONS

«Fureur de lire» à Genève: thématique générale LA VILLE, compte-rendu de la table ronde sur «les énergies du futur».

Manifestation soutenue par les SIG, Services industriels de Genève et le gii sia, groupe des ingénieurs de l'industrie de la sia.

Par Antoine Wasserfallen, architecte EPFL sia, dr. sces tech. EPFL Membre ASPAN, FSU et gii sia.

«Construire en terre, en bois, en acier, en béton et en verre... Mais que devient la passion de construire quand ce n'est plus la matière, mais l'énergie qui dicte sa loi à l'architecte? Construire aujourd'hui, c'est toujours plus répondre à des contraintes écologiques et à des impératifs énergétiques. Une nouvelle passion pour une nouvelle construction.»

Convergence des genres, carrefour des savoirs: comment interpréter notre monde technique sans tenter le grand écart entre toutes ses contraintes? c'est-à-dire vulgariser et rapprocher des domaines éloignés? telle était la vocation de «Construire une passion» l'exposition historique sur les jeux de construction pour enfants et de sa table ronde sur les «énergies de l'espoir».

AGENDA

De nombreuses personnes nous ont demandé ce qu'il en était du prix de l'ASPAÑ-SO/BUWAL consacré au thème:

Amélioration foncière et paysage

Qu'elles se rassurent. Nous avons reçu de nombreux dossiers. Actuellement, le jury procède à des visites sur place afin de consolider son information et d'aboutir à un prochain jugement.

Chacun pourra prendre connaissance des différents cas présentés en Suisse romande à travers la lecture d'une plaquette que nous préparerons au début de 2002. Et dès à présent, réservez sur votre agenda la journée de remise de prix qui aura lieu sur place, dans le paysage-lauréat **le vendredi 24 mai 2002**.

N'y manquez pas!

- La Conférence suisse des aménagistes cantonaux (COSAC) avait publié en 1994 un rapport intitulé «Energie et aménagement local». Ce document plein de conseils et d'outils pratiques à l'usage des collectivités locales garde encore tout son sens, notamment en matière de planification énergétique communale. Document disponible dans les services cantonaux d'aménagement du territoire.

- Les presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR) viennent de publier trois ouvrages d'exemples commentés et de réflexions fort utiles à l'action:

- L'espace local en mutation de Katia Horber-Papazian: Maillon central de l'architecture politique suisse, les communes sont souvent le point de référence identitaire des citoyens. Elles se caractérisent toutes aujourd'hui par une remise en cause de leur espace et de leurs modes d'intervention. Accepter de revoir l'espace d'action communal implique de le questionner. C'est l'objet de cet ouvrage. (45.- frs)

- User, observer, programmer et fabriquer l'espace public sous la direction de J.-Y. Toussaint et M. Zimmermann: Emergence et ré-emergence des espaces publics, user et observer les espaces publics, les programmer et les fabriquer, prendre connaissance de l'état des lieux bibliographiques, débattre et conclure,... voilà qui peut ouvrir à la réflexion sur les espaces publics de toutes les échelles et susciter de nouveaux projets. (69.- frs).

- Enjeux de la sociologie urbaine Sous la direction de M. Bassand, V. Kaufmann et D. Joye. Ouvrage de réflexion sur la réalité urbaine actuelle sans équivalent sur le marché, associant à ses analyses les données des autres disciplines de la recherche urbaine. (52.- frs).

PPUR – Centre midi 1015 Lausanne.

Tél. 021 693 41 31

Fax 021 693 40 27

E-Mail: ppur@epfl.ch

Bureau du groupe Suisse occidentale
Pierre Aeby, président
Arlette Ortis, vice-présidente
Michèle Mièville
Christa Perregaux
Michel Jaques
Isabelle Debrot, trésorière

Rédaction des Cahiers ASPAN – SO

Responsable: Comité de l'ASPAÑ – SO

Secrétariat – Ch. Thury 14

1206 Genève

Publicité

Inédit Publications SA

Jordils 40 – 1025 Saint-Sulpice – Tél. (021) 695 95 95

Impression: Presses Centrales Lausanne SA, route de Genève 7, 1003 Lausanne

Comité de rédaction

Michel Jaques, président, rédacteur en chef

Membres:

Anne-Marie Betticher, Denis Clerc,
Christa Perregaux, Fulvio Moruzzi, Arlette Ortis,
Claude Wasserfallen