Service de l'Electricité de la Ville de Pully

Autor(en): **Meuwly, M. / David, J. / Bignens, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **75 (1984)**

Heft 24

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-904529

Nutzungsbedingungen

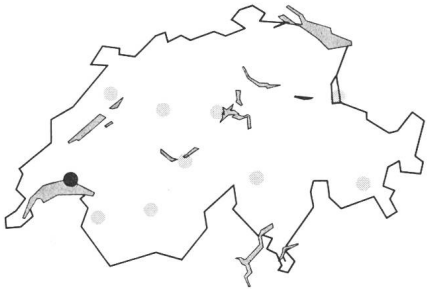
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Service de l'Electricité de la Ville de Pully

M. Meuwly, J. David, R. Bignens, J. Ramelet

Le Service de l'Electricité de Pully, près de Lausanne, s'occupe de la distribution d'électricité à basse tension et assure l'approvisionnement en énergie électrique de quelque 15 000 personnes, dont principalement des ménages. Depuis quelques années déjà, les Services Industriels de la commune se sont engagés activement en faveur des économies d'énergie et, dans cet ordre d'idée, le préposé aux économies d'énergie de la ville a créé un service d'information et plusieurs bâtiments communaux ont été assainis sur le plan énergétique. En raison des résultats positifs obtenus, ces améliorations constituent de bons exemples pour encourager les efforts d'économies d'énergie de la population.

Als bisher ausschliesslich im Niederspannungsbereich tätiges Verteilunternehmen versorgt der Service de l'Electricité der Stadt Pully bei Lausanne rund 15 000 Personen mit elektrischer Energie, und zwar vorzugsweise für Haushalte. Bereits seit einigen Jahren engagieren sich die Services Industriels der Gemeinde aktiv auf dem Gebiet des Energiesparens: In diesem Sinne richtete der Energiebeauftragte der Stadt eine Energieberatungsstelle ein, und es wurden verschiedene Gemeindegebäude energetische saniert. Aufgrund der erzielten positiven Ergebnisse dienen diese Projekte als gute Beispiele, um die Energiesparbemühungen bei der Bevölkerung weiter zu fördern.

1. Introduction – politique énergétique

Séparée de Lausanne par la Vuachère, et se confondant parfois avec les quartiers de l'Est de sa grande voisine, la ville de Pully voit ses 594,5 ha s'étager des bords du Léman à 370 m jusque dans le Jorat, aux Monts-de-Pully à 800 m d'altitude.

Avec une population forte aujourd'hui de 15 200 habitants, la commune de Pully a un caractère essentiellement résidentiel (fig. 1) et compte une forte proportion de villas. Pully n'a pas d'industrie; elle abrite toutefois quelques artisans et commerçants, des pensionnats et voit depuis quelques années un sensible développement du secteur tertiaire.

Depuis le début du siècle, la commune de Pully possède ses propres Services Industriels. Ceux-ci font partie intégrante de l'Administration communale et regroupent le Service des Eaux et le Service de l'Electricité.

La totalité de l'énergie électrique consommée à Pully est fournie par le Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne dont les besoins sont assurés pour une moitié par son usine hydroélectrique de Lavey et son usine thermique de Pierre-de-Plan et pour l'autre moitié par le réseau de l'Energie de l'Ouest Suisse (EOS). La première convention pour la fourniture en gros d'énergie électrique a été signée avec la commune de Lausanne le 2 décembre 1901. Cette convention a été renouvelée régulièrement, la dernière fois en 1978.

Les installations et tout le réseau de distribution à basse tension sont propriété de Pully; le réseau à haute et moyenne tension ainsi que les stations de transformation appartiennent à Lausanne. Une étude est actuellement en cours pour l'éventuel rachat à Lausanne du réseau moyenne tension.

Du chef de réseau à l'aide-monteur, le personnel technique du Service de l'Electricité de Pully compte une quinzaine de collaborateurs auxquels viennent s'ajouter les six employés administratifs de l'ensemble des Services Industriels.

Le graphique en figure 2 montre l'évolution de la population et de la consommation d'électricité à Pully au cours de ces trente dernières années. L'explosion démographique a vu la population passer de 7000 habitants en 1950 à près de 16 000 en 1965.

Depuis cette date, la population s'est stabilisée, a diminué entre 1970 et 1980 et a repris une légère progression au cours de ces dernières années. La consommation de courant électrique, quant à elle, a augmenté régulièrement en passant de 6 mio kWh en 1951 à 33 mio kWh en 1983 et présente aujourd'hui une augmentation annuelle moyenne de 3% environ.

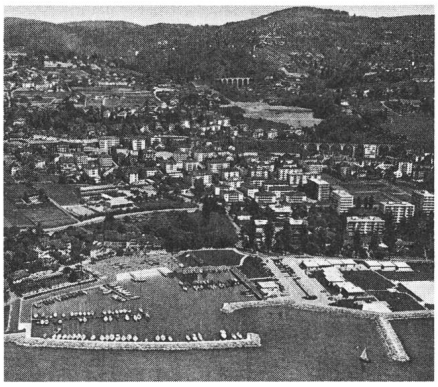


Fig. 1 Pully – principalement une zone résidentielle

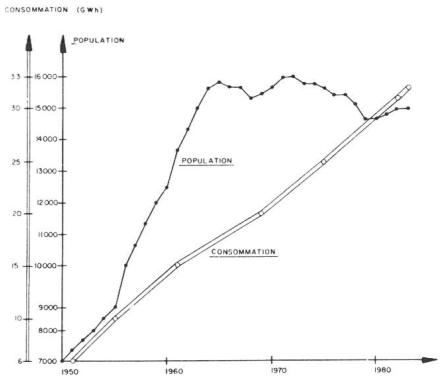


Fig. 2 Evolution de la consommation d'électricité à Pully

Adresse des auteurs

Marcel Meuwly, Jacques David, Raymond Bignens, Services Industriels de Pully, *Jean Ramelet,* Service d'urbanisme, 1009 Pully

Au cours de ces dernières années, les Autorités pulliéranes se sont préoccupées des problèmes relatifs au ravitaillement en électricité. Depuis 1981, la station d'épuration est équipée d'un groupe avec moteur à gaz et alternateur d'une puissance de 32 kW et produisant environ 180 000 kWh par an. En 1982, la Municipalité de Pully fit entreprendre une étude de faisabilité d'un aménagement hydroélectrique sur la Paudèze. Cette rivière, qui sépare à l'est Pully de Paudex, aurait pu offrir des possibilités intéressantes pour absorber les pointes journalières de consommation. La réalisation d'une mini-centrale s'est toutefois avérée impossible; elle se heurtait à divers obstacles techniques, de nature géologique notamment, économiques et écologiques. Une étude est actuellement en cours pour couper les pointes de consommation journalières en utilisant les groupes électrogènes de la Protection civile.

2. Description technique

2.1 Réseau basse-tension

Le réseau de distribution basse-tension est exclusivement souterrain et aucune ligne aérienne n'a été posée depuis 30 ans. Dès 1956, le choix s'est porté sur les câbles à isolation thermoplastique (actuellement EPR) avec accessoires à masse dure à deux composants. Tous les câbles sont tirés dans des batteries de tuyaux en polyéthylène bétonnés, un conduit étant réservé pour le futur téléréseau.

La longueur totale du réseau souterrain, toutes sections confondues, est de 215 km et en moyenne 15 km de conduites sont posés par année.

Dans l'impossibilité de pouvoir promouvoir l'introduction de coffrets d'abonnés sur la face extérieure des bâtiments, de par le caractère résidentiel de Pully, on a multiplié la pose d'armoires de distribution. Ainsi, le point de dérivation de chaque locatif ou groupe de deux à trois villas est accessible sans ouverture de fouilles.

2.2 Eclairage public

L'éclairage public comprend 2800 points lumineux, pour la plupart des lampes à vapeur de mercure. Deux secteurs, toutefois, le port et le centre du village sont, pour des raisons d'ambiance, équipés de lampes à incandescence. Avec une puissance installée de 450 kW, la consommation actuelle se monte à 2 mio kWh. Tous les passages piétons des routes principales sont signalés par des lampes à vapeur de sodium haute-pression. L'entretien des armatures est assuré par camion-nacelle permettant à un seul monteur d'assurer pratiquement tous les travaux de maintenance.

2.3 Chauffage électrique

Actuellement, quelque 95 abonnés sont chauffés par l'électricité à Pully.

Il s'agit principalement de villas récentes et de quelques petits immeubles de quatre à cinq logements.

Ce chiffre, relativement modeste, s'explique par la distribution du gaz naturel dans une grande partie de la commune, lequelle joue un rôle déterminant en ce qui concerne le chauffage des nouvelles constructions.

La politique de l'entreprise face au chauffage électrique est libérale. Aussi, l'autorisation de raccorder dépend essentiellement des possibilités techniques du réseau à l'endroit donné.

Dans certains cas, la puissance mise à disposition est limitée à 16 kVA par abonné.

Au sujet des anciens bâtiments convertis au «tout électrique», une bonne isolation thermique de l'enveloppe est exigée.

Dès le début des années 70, un tarif particulier a été instauré. De par sa structure, la majorité des installations en place sont de type «à accumulation» ou «mixte». Les heures de blocage sont dictées par télécommande centralisée. Une taxe initiale de raccordement est perçue dans tous les cas.

Aujourd'hui, la part d'énergie délivrée pour le chauffage électrique des locaux représente environ 6% de l'ensemble des ventes aux abonnés.

2.4 Contrôle des installations électriques intérieures

Sur la base d'un accord intercommunal élaboré en 1974, les Services disposent maintenant d'un bureau de contrôle, organisé pour intervenir sur les communes de Pully, Lutry, Paudex et Belmont, lesquelles totalisent quelque 13 700 abonnés.

Cet organe de contrôle agit sous le sigle SICEL (Services industriels des Communes de l'Est lausannois) et traite environ 1100 dossiers par an.

La répartition des frais entre les communes se fait au prorata du nombre d'abonnés de chacune d'entre-elles.

Ce système ainsi mis en place donne satisfaction à chaque partenaire ainsi qu'à l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort.

3. Gestion administrative et tarifs

La facturation des Services Industriels est informatisée depuis 1970. Jusqu'en 1982, ce travail se faisait en collaboration avec un centre de calcul d'une maison spécialisée. En 1981, l'Administration communale de Pully s'est équipée d'un ordinateur Philips sur lequel s'effectuent toutes les tâches dévolues à une commune, dont celle des Services Industriels.

Les compteurs sont relevés tous les trois mois. Les cartes graphitées par le releveur sont lues par un lecteur optique. Après le traitement d'une liste d'anomalies intervient la facturation, l'enregistrement dans les comptes débiteurs et la comptabilisation. Le programme comporte également le traitement des paiements par BVR, la gestion des compteurs, l'impression de statistiques, etc. Pour les travaux de mutations et de consultations, on dispose dans les locaux des Services Industriels de trois terminaux et d'une imprimante reliés à l'ordinateur qui se trouve dans le bâtiment de l'Administration communale.

D'une manière générale, le Service de l'Electricité s'est toujours efforcé de suivre les recommandations de l'UCS en matière de tarification, dans un but de simplification et d'unification.

De 1956 à 1978, on a appliqué à tous les abonnés le tarif binôme avec taxe de base calculée sur le nombre de locaux.

Dès le 1er août 1978, on a introduit une nouvelle tarification conforme aux «recommandations relatives aux structures tarifaires pour les consommateurs de basse tension» de janvier 1975. Ils avaient été approuvés par le préposé à la surveillance des prix.

Le tarif usuel qui touche la très grande majorité des abonnés se compose d'une redevance fixe de Fr. 7.50 par mois et d'une taxe de consommation de 20 ct. le kWh.

Il existe d'autres tarifs pour la préparation de l'eau chaude, le tout-électrique et pour les commerces et artisanats.

4. Pully, commune pionnière en matière d'économie d'énergie dans le canton de Vaud

En 1979, les Services Industriels ont commencé à se pencher sur le problème des économies d'énergie et la com-

BBC BROWN BOVERI GOERZ METRAWATT

M 5010
Das intelligente Meß- und Prüfgerät mit Mikroprozessor

- Rationelle Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 und ÖVE-EN 1
- Automatischer Meßablauf
- Einfache Bedienung
- Eindeutige Digitalanzeige

Ausgabe 10.84
Bestell-Nr. M 42.01.03

Firma/Institut

Abt./z. Hd.

Straße

PLZ/Ort

Telefon Durchwahl

Ich wünsche
☐ ausführliche Unterlagen
☐ Angebot

Ich bestelle:	sFR. excl. Wust.
____Meß- und Prüfgerät M 5010 incl. Meßadapter K 042	1195,—
____Tragtasche F 824	80,—

*Unverbindliche Preisempfehlung

Datum Unterschrift

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25/9.8

Postkarte

METRAWATT
AG FÜR MESSAPPARATE
Felsenrainstrasse 1

CH-8052 Zürich

BBC BROWN BOVERI GOERZ METRAWATT

METRAWATT
AG FÜR MESSAPPARATE
FELSENRAINSTRASSE 1
CH-8052 ZÜRICH
TELEFON 01-3023535
TELEX 59436

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland
Änderungen vorbehalten

Mit dem M 5010 sparen Sie Zeit und Geld!

Mit dem M 5010 steht ein Prüfgerät zur Verfügung, mit dem die vorgeschriebenen Messungen nach VDE 0100 schneller, einfacher und ohne Ablesefehler durchgeführt werden können. Der eingebaute Mikroprozessor macht's möglich.
Das M 5010 ist somit das ideale Prüfgerät für den Errichter und Betreiber von Starkstromanlagen und für den Elektroinstallateur.

Vier Geräte in einem handlichen Gehäuse — Sie sparen Geld!

- Ein Gerät zur Prüfung der Schutzmaßnahmen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschaltung) nach VDE 0413/DIN 57413, Teil 6.
- Ein Schleifenwiderstands-Meßgerät nach VDE 0413/DIN 57413, Teil 3.
- Ein Erdungsmeßgerät nach dem Strom-Spannungs-Meßverfahren nach VDE 0413/DIN 57413, Teil 7. Die Messung erfolgt mit einer Sonde.
- Ein Spannungsmeßgerät. Mit dem M 5010 lassen sich Spannungen bis 450 V~ messen.

mune de Pully a été ainsi une des premières dans le canton de Vaud (sinon la première) à se préoccuper de cette question. Depuis 1981, le préposé aux économies d'énergie est rattaché au Service d'Urbanisme, mais travaille naturellement en étroite collaboration avec les Services Industriels.

L'orientation a été donnée dans deux directions prinicpales:

4.1 Information des citoyens

La première consiste à informer les citoyens sur les possibilités d'économiser l'énergie, en quelque sorte sur le potentiel d'économie à disposition, tout particulièrement dans le domaine de la production et de la distribution de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude des bâtiments.

Comme moyen d'information, on a utilisé la presse locale, la distribution de publications sur les économies d'énergie, l'incitation directe des propriétaires et gérants par lettre personnelle.

Dans cet ordre d'idées, il faut relever que l'on a ouvert le 2 décembre 1982, à l'intention du public, un «Service régional d'information sur les économies d'énergie IES» qui doit permettre à tout le monde de se renseigner objectivement dans le domaine de l'énergie.

Relevons en passant que ces actions ont un succès plutôt mitigé. Il est dans la nature humaine de considérer que l'effort commun se résume à celui fourni par le voisin. Il y a encore beaucoup à faire pour que les gens comprennent et admettent que, par exemple, la diminution de la pollution de l'air passe nécessairement par l'économie d'énergie.

Il semble pourtant qu'à l'heure du dépérissement de nos forêts, cette évidence devrait agir comme catalyseur (sans parler de celui qui équipera un jour nos voitures). Ce phénomène ne s'est pas encore produit, et il faudra encore beaucoup de coups de marteau pour enfoncer le clou.

4.2 Assainissement thermique des bâtiments de la commune

La deuxième action consiste à étudier les possibilités d'assainissement thermique des bâtiments propriété de la commune en vue d'améliorer leur rendement énergétique. Il s'agit d'une part d'essayer de réaliser des économies pour les finances communales, et d'autre part de *montrer l'exemple*.

Comme il a été dit plus haut, on se préoccupe de la question depuis 1979.

A cette époque, l'analyse des bâtiments se faisait exclusivement par le calcul de l'indice de dépense énergétique. Malheureusement, cette méthode n'explique pas les causes qui provoquent une consommation exagérée. Depuis 1982, un effort a été apporté sur l'analyse approfondie du comportement des immeubles à l'aide de microprocesseurs et divers appareils d'enregistrement.

Cette approche permet d'apprécier de manière sélective les pertes qui, à notre avis, peuvent se produire sur la base des critères suivants:

- Déperdition à travers l'enveloppe du bâtiment.
- Fourniture de chaleur quand ce n'est pas nécessaire (p.ex. il est inutile de chauffer un collège pendant le week-end ou les vacances).
- Pertes en chaufferie.
- Trop chauffer, consommation d'eau chaude exagérée.

Sur la base de ces diverses analyses, on a entrepris des travaux pour l'amélioration thermique d'un certain nombre de bâtiments appartenant à la commune (collèges, bâtiments administratifs, locatifs). Cela a nécessité un investissement de fr. 550 000.–.

En contrepartie, la consommation d'énergie durant l'année 1983 a baissé d'une quantité équivalente à 750 000 kWh par rapport à 1979. Cela représente une économie de fr. 45 000.– environ au prix moyen de l'énergie actuellement.

Si on admet un taux d'intérêt de capital de 5% et une augmentation annuelle moyenne du prix de l'énergie de 5% également, la durée de l'amortissement des dépenses pour les économies d'énergie est de 12 ans environ.

Ce délai peut paraître assez long à première vue, mais il faut relever qu'une part importante de l'investissement est allée au remplacement des portes et fenêtres, de même qu'à des travaux d'isolation dont la durée de vie peut être estimée à 20 ans au moins.

Il convient aussi de souligner que des mesures d'amélioration thermique correctement planifiées conduisent non seulement à des économies d'énergie, mais en plus peuvent augmenter la valeur intrinsèque des bâtiments et améliorer le confort.

Relevons encore une fois ce qui a déjà été dit au sujet de la pollution: les économies d'énergie réalisées contribuent, même modestement, à l'amélioration de la qualité de l'air. Ce n'est pas négligeable.

Il est clair que sur l'ensemble des travaux entrepris, tous n'ont pas apporté des résultats spectaculaires, mais il est certain que le niveau de confort s'est incontestablement amélioré sans que la consommation d'énergie ait augmenté, ce qui est aussi une bonne forme d'économie.

Un essai de chauffage par pompe à chaleur air-eau a été tenté dans un des bâtiments communaux. Il s'agit d'une garderie d'enfants, et il paraît intéressant de signaler que le résultat est tout à fait satisfaisant. Le niveau de confort est bon et la consommation d'énergie est réduite de *50%* par rapport à un chauffage traditionnel au mazout.

4.3 Conclusions

Le bilan de ces cinq années d'activité dans le domaine des économies d'énergie amène à penser que cette notion n'est pas vraiment entrée dans l'esprit du public.

Il ne va pas encore de soi de limiter la température des locaux qu'on occupe à 20° (les vannes thermostatiques bloquées sont presque toujours maquillées par l'utilisateur).

Il ne va pas encore de soi de fermer les stores et les volets pendant la nuit.

Il ne va pas encore de soi d'enfiler un pullover pour être plus confortable.

Il ne va pas encore de soi d'éteindre la lumière en quittant un local.

Il ne va pas encore de soi ... tant d'autres choses qui ne sont pas encore entrées dans les habitudes.

Le pétrole coule à flots; il suffit de tourner l'interrupteur pour que l'électricité soit là à disposition; il n'y a aucun signe de pénurie à l'horizon. Alors pourquoi vouloir économiser à tout prix?

Une réponse peut être donnée par les résultats obtenus suite à des améliorations thermiques des bâtiments communaux. Les travaux entrepris en vue d'économies d'énergie sont *payants* en général, à condition d'être judicieusement planifiés.

Toutefois, comme il n'y a que peu de miracles, il est presque toujours nécessaire d'investir au départ, et c'est une des principales causes de l'échec de faire passer le message! Le Vaudois n'est pas très audacieux; on verra voir! dit-il, ce qui laisse présumer de son extrême prudence.

Mais il faut cependant persévérer dans cette voie, car elle contribue à équiliber la balance des paiements avec l'étranger, à nous rendre moins dépendants, et à améliorer la qualité de notre environnement.