

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 44 (1953)
Heft: 23

Artikel: Structure, évolution et problèmes de la distribution à Lausanne
Autor: Meystre, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059978>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

die gemessenen Impulszahlen sowie die Nachwirkungen bei den verschiedenen Vervielfachern miteinander verglichen. Dazu wird das Licht einer W-Lampe über einen auf einer rotierenden Scheibe montierten Spiegel von 2 mm Breite auf die Photokathode des Vervielfachers geworfen. Der Spiegel rotiert mit einer Drehzahl von 7500/min und erzeugt auf diese Weise Lichtblitze von 50 μ s Dauer. Die ersten Resultate dieser Versuche zeigen, dass die Vervielfacher mit den neuen Kathoden tatsächlich kleinere Impulszahlen registrieren als diejenigen mit einer normalen Cs-Sb-Kathode. Die zweite Vervielfacher-Gattung zählt dabei 2,5mal mehr Impulse als die Vervielfacher mit Cs-Sb, El-Kathode. Dieser Tatbestand deutet darauf, dass ein Vervielfacher mit normaler Kathode tatsächlich mehr Nachimpulse liefert als ein Vervielfacher mit einer neuen Kathode.

Literatur

- [1] N. Schaetti, W. Baumgartner und Ch. Flury: Untersuchungen über den Dunkelstrom von Sekundärelektronenvervielfachern mit Cs-Sb-Photokathode. *Helv. Phys. Acta* Bd. 26(1953), Nr. 3/4, S. 380...385.
- [2] N. Schaetti: Beeinflussung der Charakteristik einer Cs-Sb-Photokathode durch Zusatz fremder Elemente. *Z. angew. Math. Phys.* Bd. 4(1953), Nr. 6, im Erscheinen.
- [3] N. Schaetti und W. Baumgartner: Untersuchungen über den Dunkelstrom von Photozellen mit Sekundärelektronenvervielfachern. *Helv. Phys. Acta* Bd. 25(1952), Nr. 6, S. 605...611.
- [4] N. Schaetti: Photozellen mit Sekundärelektronenvervielfachern, *Trans". of Instruments and Measurements Conference Stockholm 1952*, S. 192...197.
- [5] N. Schaetti und W. Baumgartner: Verhalten der Cs-Sb-Photokathoden bei verschiedenen Temperaturen. *Helv. Phys. Acta* Bd. 24(1951), Nr. 6, S. 614...619.
- [6] N. Schaetti und W. Baumgartner: Cathodes photoélectriques lithium-antimoine. *Le Vide* Bd. 6(1951), Nr. 34/35, S. 1041...1045.
- [7] N. Schaetti: Sekundärelektronenvervielfacher, *Z. angew. Math. Phys.* Bd. 2(1951), Nr. 3, S. 123...158.
- [8] N. Schaetti: Photozellen mit Sekundärelektronenvervielfachern. *Helv. Phys. Acta* Bd. 23(1950), Nr. 1/2, S. 108...120.

Adresse des Autors:

Dr. Norbert Schaetti, Dolderstrasse 23, Zürich.

Structure, évolution et problèmes de la distribution à Lausanne

Par Paul Meystre, Lausanne

621.311.1(494.4)

Dans la première partie¹⁾, des questions relatives à la production et au transport de l'énergie avaient été examinées. Dans le présent article, on considère directement le cas des réseaux de distribution et en particulier Lausanne. L'auteur suit l'évolution, au cours des années, ce qui entraîne des adaptations importantes au réseau de 6,4 kV, comme aussi aux stations de transformation, modifications dues à l'augmentation considérable de la densité de la consommation. Les considérations finales soulignent les éléments essentiels de l'évolution et montrent combien, si des principes généraux peuvent être établis, l'adaptation à des cas particuliers entraîne une multitude de problèmes propres à chacun d'eux.

In einem ersten Teil¹⁾ wurden Energie-Erzeugungs- und Transportfragen behandelt. Der vorliegende Artikel betrachtet die Verteilnetze der Stadt Lausanne. Der Verfasser beschreibt deren Entwicklung im Verlauf der Jahre, in denen wegen der beträchtlichen Steigerung der Abgabedichte erhebliche Anpassungen des 6,4-kV-Netzes und der Transformatorstationen notwendig waren. Die Schlussbetrachtungen heben die wichtigsten Elemente der Entwicklung hervor und zeigen, wie, selbst wenn allgemeine Grundsätze bestehen, die Anpassung an besondere Fälle eine Reihe von Fragen nach sich zieht, von denen jede für den betreffenden Fall charakteristisch ist.

Dans une première partie parue, sous à peu près le même titre, dans le Bulletin ASE 1953, n° 12, nous avons émis quelques considérations générales et donné un aperçu de la production aux transports de l'énergie, éléments souvent communs à plusieurs entreprises.

La jonction aux lignes de transport et la distribution proprement dite est en général plus particulièrement le fait des entreprises de distribution au détail. Nous avons repris ici le cas particulier de Lausanne considéré comme un exemple de distribution urbaine. Les solutions qui y ont été appliquées peuvent être considérées, sous un angle général, comme un exemple qui permet de faire ressortir certains modes de faire. Il est évident qu'ailleurs ces solutions peuvent être un peu différentes. Il n'en résulte pas moins que, découlant des mêmes causes, elles suivront les mêmes principes.

1. Pierre-de-Plan

Centrale de couplage et centrale thermique

Le simple examen de l'évolution de ces installations va permettre de constater combien sont rapides les fluctuations imposées par le progrès de la technique et les nécessités de l'exploitation.

Considérons l'usine de Pierre-de-Plan sur Lausanne.

En 1902, le transport de l'énergie est continu série. Le réseau de distribution est d'emblée établi

en triphasé 3000 V. La transformation se fait par moteurs série-alternateurs avec réglage de la tension centralisé.

Une centrale thermique est installée; elle comprend des chaudières à vapeur alimentant des machines à piston entraînant un alternateur triphasé. C'est à la fois une réserve et une couverture des pointes de consommation.

En 1907 et 1911, la consommation augmente, la centrale thermique assure un service de pointe suivi et couvre une production accrue. Les machines à vapeur sont remplacées par 2 turbines à vapeur de 2000 et 1000 kW.

1920. Le nouveau transport triphasé 50 kV aboutit à une nouvelle usine de couplage, complètement séparée de la centrale thermique. Cette nouvelle usine remplit des tâches multiples:

transformation

50 000/3000 V de l'énergie pour Lausanne-ville,
50 000/6000 V de l'énergie pour Lausanne-banlieue,
50 000/65 000 V de l'énergie, destination Genève,
par ligne EOS; première interconnexion en Suisse romande,
50 000/14 000 V, destination Cie de Joux,
réglage de la tension de 3000 V (ville) par régulateurs d'induction.

La centrale thermique ne perd pas de son importance, la consommation continuant à augmenter

¹⁾ voir Meystre, P.: Structure, évolution et problèmes des réseaux d'électricité en Suisse romande. Bull. ASE t. 44(1953), n° 12, p. 522...527.

¹⁾ siehe Meystre, P.: Structure, évolution et problèmes des réseaux d'électricité en Suisse romande. Bull. SEV Bd. 44(1953), Nr. 12, S. 522...527.

malgré l'interconnexion avec EOS. La réserve thermique est dotée, en 1930, de deux groupes Diesel de 2000 kW chacun, ce qui permet de satisfaire aux exigences de plus en plus sévères concernant la sécurité de service, ceci en cas de pannes des lignes de transport, dont deux aboutissent à Pierre-de-Plan.

La consommation annuelle de Lausanne est alors de 47 millions de kWh.

1934. Le réseau de distribution ne peut plus faire face aux charges accrues (pointe 10 000 kW). Sa tension est portée à 6400 volts. L'appareillage moyenne tension de l'usine est progressivement

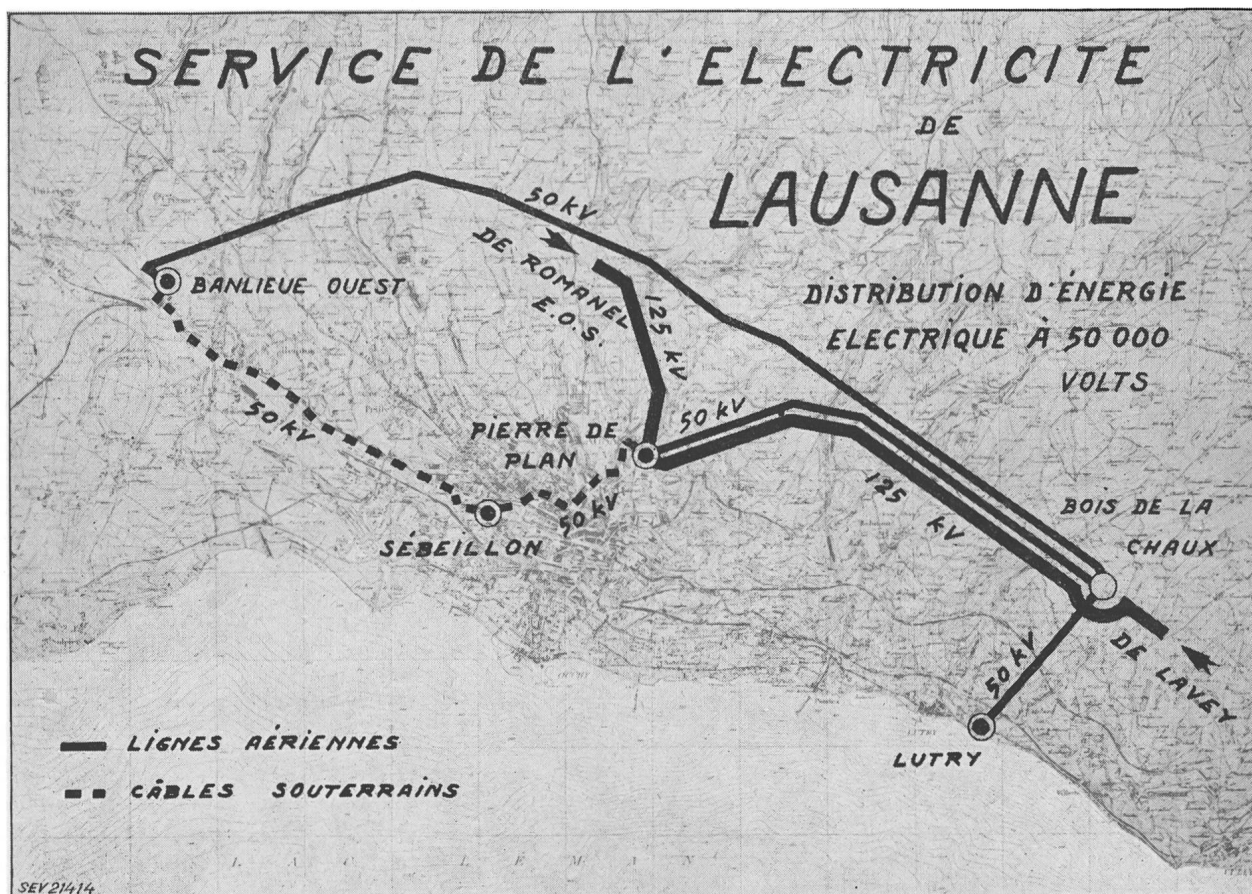


Fig. 1
Superréseau de distribution à 50 kV, état 1953

1932. Des redresseurs remplacent les groupes rotatifs et batterie pour le courant continu destiné aux tramways.

En 1932, situation nouvelle: Les exigences de plus en plus sévères font constater l'impossibilité d'interventions à temps utile de la réserve thermique vapeur, la puissance des Diesel est insuffisante. Une nouvelle chaudière à haute pression est installée; à alimentation automatique, elle sera constamment sous pression en hiver et sera rentée en alimentant un réseau de chauffage urbain, dont les hôpitaux voisins sont un premier et important client.

L'été, le service thermique est alimenté par une chaudière électrique régulateur des charges entre la production hydraulique et le diagramme de consommation. L'utilisation des restes: poussier de coke (usine à gaz) et énergie de déchet, est systématiquement organisée.

1934. La tension du réseau d'EOS étant portée à 130 kV, les postes de couplage du Bois-Noir et de Pierre-de-Plan sont remplacés; les installations nouvelles sont en plein air: la puissance est accrue.

remplacé en même temps que son schéma s'adapte. L'énergie d'appoint d'EOS est de plus en plus importante, la puissance du poste à très haute tension accrue.

L'après-guerre. L'augmentation massive de la consommation s'affirme:

1930	37 millions de kWh
1940	86 » » »
1942	105 » » »
1944	147 » » »
1948	205 » » »

Ce flux d'énergie constamment accru aboutit à Pierre-de-Plan par les deux lignes existantes: la ligne directe 50 kV; la ligne d'EOS 130 kV.

1950. Lavey construit, la ligne directe est portée à 130 kV. L'énergie entrant à Pierre-de-Plan ne trouve plus des voies suffisantes pour en ressortir. Le réseau à 6,4 kV est à bout de souffle. Il n'est plus possible d'effectuer une nouvelle élévation de la tension avec les câbles existants. Il faut créer une super-distribution à 50 kV, d'où nouvelles transformations à l'usine et au poste à très haute tension de Pierre-de-Plan, d'où partent

un réseau de câbles à 6 kV, un réseau de câbles à 11 kV pour la traction, un réseau de câbles à 50 kV et 1 ligne aérienne à 50 kV alimentant des usines satellites.

Les possibilités sont, de ce fait, considérablement accrues, mais il faut constater un point faible. Toute la fourniture de Lausanne aboutit et sort de Pierre-de-Plan. Il s'agira, dans une étape ultérieure et lorsque les charges le justifieront, de créer une nouvelle jonction de Lausanne au réseau d'interconnexion à très haute tension; ce sera au nouveau poste de Banlieue-Ouest.

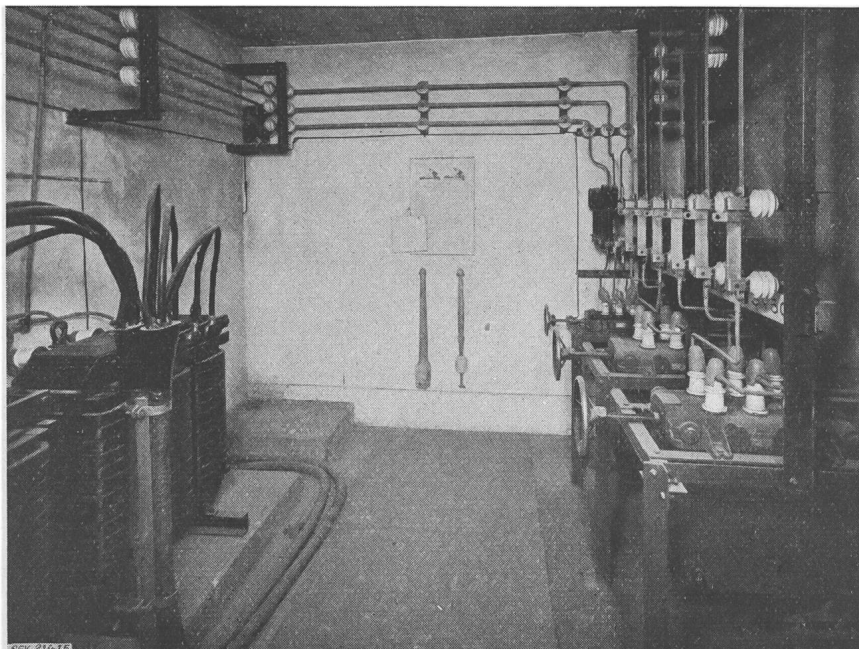
L'exemple de Pierre-de-Plan est frappant: des tâches toujours nouvelles et des solutions constamment renouvelées pour faire face aux besoins et exigences toujours accrus de la consommation.

Fig. 2

Station de transformation 3200/380 V

Année de construction 1915

Transformateurs secs à refroidissement naturel. Disjoncteurs 3,2 kV à cuve rectangulaire sans relais mais avec sectionneurs et fusibles



2. Le super-réseau de distribution à 50 kV

La distribution à 6,4 kV

A l'origine, le réseau à tension moyenne 3 kV comprend, au départ de Pierre-de-Plan, des câbles triphasés de 100 mm², section importante pour l'époque.

Remarquons au préalable la difficulté de modifier un réseau de câbles souterrains pour l'adapter au développement des besoins. Il est pratiquement exclu d'effectuer des remplacements systématiques, les travaux dans les rues à grand trafic créant des perturbations de moins en moins admises. C'est pourquoi des regroupements de réseaux s'imposent pour tirer parti au maximum des câbles existants et assurer, par des branchements adéquats, une continuité de service accrue. C'est ainsi qu'avec un minimum de travaux, le réseau à 3, puis à 6,4 kV a pu faire face à l'énorme augmentation de l'énergie distribuée (réseaux schéma de principe: 1920, 1938, 1953).

L'accroissement extraordinaire des charges de ces dernières années a épuisé les dernières possibilités du réseau 6,4 kV. Devant l'impossibilité d'augmenter une nouvelle fois la tension de cette distribution, la création d'un super-réseau de distribution à 50 kV est décidée. Cette solution, en cours d'exécution, entraîne de profondes modifications au réseau de 6,4 kV, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir. Entre autres, on obtient une réduction du courant de court-circuit dans les stations, la séparation meilleure des réseaux moyenne tension, d'où augmentation de la sécurité de service, réduction des temps de déclenchement des relais de protection de Pierre-de-Plan,

meilleure sélectivité du réseau moyenne tension, meilleure sélectivité entre la moyenne et la basse tension.

L'insuffisance de la tension de 6,4 kV, eu égard à l'accroissement considérable des charges des stations de transformation, est soulignée par les diffi-

cultés rencontrées. A l'augmentation de la production, du transport, des installations de Pierre-de-Plan, du 50 kV, doit suivre une adaptation analogue des possibilités du réseau 6,4 kV, maillon suivant de la chaîne. Il faut pour cela reprendre le problème à la base, supputer le plafond de la densité de la population probable, les charges correspondantes et les stations de transformation voulues avec leur répartition.

De cela découle la détermination d'une nouvelle structure des réseaux 6,4 kV. Les jonctions nouvelles alimentant les réseaux doivent être réalisées avec un minimum de travaux et permettre le plein emploi des installations d'amont et le raccordement de la puissance maximum des stations à l'aval, ceci avec une utilisation rationnelle du réseau existant. Ces études¹⁾ nous ont conduit entre autres à adopter des câbles monophasés de 240 mm² cuivre pour l'alimentation des stations principales. Le nouveau schéma doit permettre un transport répondant aux accroissements ultérieurs, tout en présentant des conditions de sécurité d'alimentation.

Mais le problème de plus en plus compliqué est de trouver à loger, dans un sous-sol encombré, des canalisations nouvelles.

3. Les stations de transformation

a) Puissance des stations

Leur évolution peut se résumer dans quelques éléments caractéristiques que nous énumérons ci-dessous:

¹⁾ Etudes faites par M. Richard, ingénieur.

Stations de transformation

Tableau I

Année	Nombre			Puissance installée kVA
	Ville	Banlieue	Total	
1910	84	48	132	10 448
1920	95	58	153	
1930	105	69	174	
1940	164	97	261	
1950	185	86	271	69 390
1952	195	83	278	81 485

Transformateurs installés

Tableau II

Etat à fin 1952	
kVA	Nombre
30	22
50	14
75	11
100	47
150	5
200	98
300	125
500	25

Nombre total de transformateurs sur le réseau de distribution: 358 représentant 81 485 kVA.

L'augmentation de la puissance des transformateurs est caractéristique, si on note que jusqu'en 1930, il n'y avait pas 10 transformateurs qui dépassaient 150 kVA sur l'ensemble du réseau et qu'actuellement ils totalisent 248 unités.

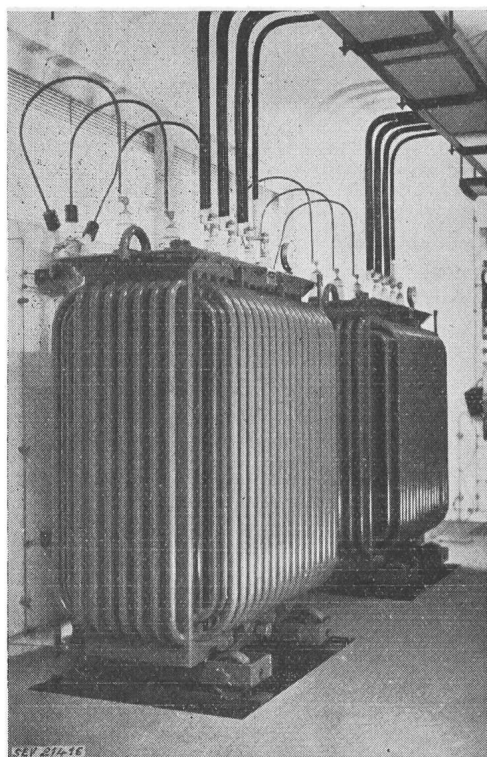


Fig. 3

Station de transformation 6400/380 V, Typ SEL
Transformateurs de 300 kVA

Année de construction 1952

Ventilation naturelle. Arrivée d'air frais sous les transformateurs. Sortie d'air par grilles latérales à la partie supérieure. Jonctions basse tension transformateur-tableau par conducteurs isolés posés sur des rayons suspendus

Equipement normal d'une station de transformation

Tableau III

Année	Ville	Banlieue
1910	33 kVA exceptionnellement 66 kVA	5...15 kVA
1920	66... 240 kVA	10...15 kVA
1930	100... 250 kVA	20 kVA
1940	400... 600 kVA	30 kVA
1950	400... 600 kVA	75...200 kVA
1952	500...1000 kVA	75...500 kVA

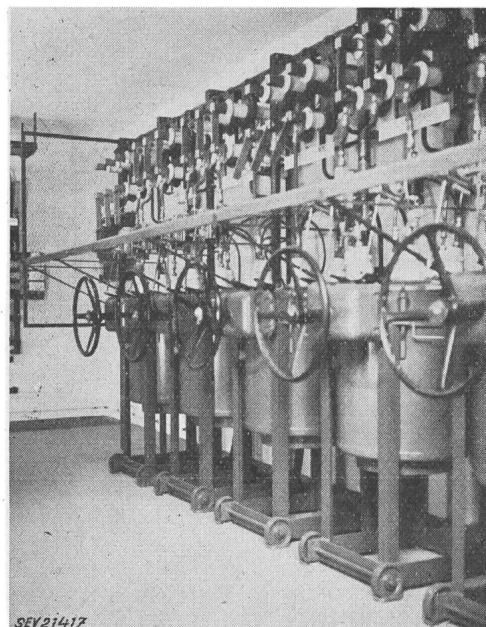


Fig. 4

Station de transformation 6400/380 V, typ SEL
avec disjoncteurs dans l'huile à cuve ronde, montés sur chariots
Année de construction 1952

Réseau des câbles souterrains à fin 1952

Tableau IV^a

50 kV	6 et 11 kV	380/220 V
4 536 m	188 775 m	429 426 m

Réseau aérien à fin 1952

Tableau IV^b

125, 60 et 50 kV	6 kV	380/220 V
84 142 m	91 417 m	188 630 m

b) Principes de construction des stations

Au début, toutes les stations ville sont établies dans des tourelles métalliques pouvant recevoir 2 transformateurs à air de 33 kVA chacun. 5 stations principales sont dotées chacune de 2 transformateurs à air de 100 kVA; elles sont établies dans des bâtiments existants.

La construction des tourelles est abandonnée lorsque leur puissance maximum est reconnue insuffisante: on les remplace par des stations sises dans des sous-sols d'immeubles disponibles; la place y est en général très exigüe.

Dès 1930, l'augmentation considérable des stations et, en 1934, le changement de tension, vont

poser des problèmes nouveaux. En accord avec les propriétaires, on crée des locaux adéquats lors de la construction des immeubles, en aménageant des accès corrects pour le remplacement des transformateurs et une jonction au réseau de câbles aussi simple que possible. Dans les quartiers nouveaux, un édicule particulier est construit. Cette solution, faute de place, n'est pas possible dans le centre de la ville.

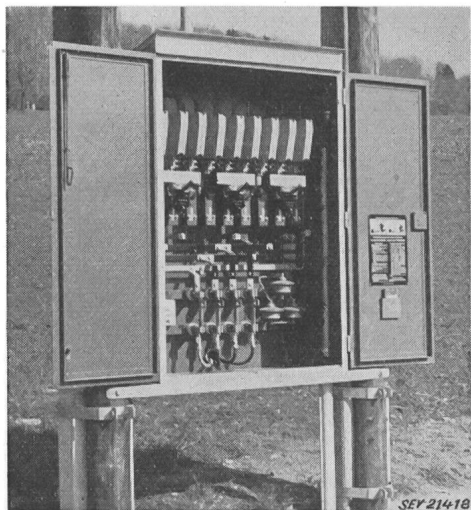


Fig. 5

Poste de transformation 6400/380 V sur poteaux, typ SEL
Année de construction 1952

Armoire pour distribution basse tension accessible à partir du sol. Les départs aériens et souterrains sont équipés de disjoncteurs à rupture dans l'air avec relais thermiques et magnétiques. Les départs aériens sont équipés de parafoudres

Actuellement, le mode de faire est normalisé comme suit:

Centre de la ville:

Locaux en sous-sol dans les nouvelles constructions, établis selon nos plans, en même temps que l'immeuble; dimensions et caractéristiques permettant l'équipement normal.

Quartiers nouveaux:

Constructions séparées.

Banlieue densité moyenne:

Stations en béton pour 1 transformateur 500 kVA au maximum, raccordements haute et basse tension souterrains, puis raccordement aérien.

Banlieue grosse densité:

Comme en ville, mais bâtiments séparés.

Banlieue éloignée, groupes de maisons isolées:

Stations sur poteaux; maximum 1 transformateur de 150 kVA.

Conditions particulières:

Des canaux de ventilation pour la puissance maximum prévue pour la station. Des difficultés sérieuses se présentent fréquemment pour réaliser cette condition.

c) Raccordement des stations *Etapas*

Côté haute tension:

Avant 1930 par un seul câble
section 3×10 à 3×95 mm².

De 1930 à 1952 par un câble, un deuxième câble étant prévu comme alimentation de secours.

Sections 3×10 à 3×95 mm².

Dès 1952 idem, mais section 3×95 mm² dans tous les cas.

Côté basse tension:

Jusqu'en 1945 1 à 10 départs de sections 4×20 à $3 \times 95 + 50$ mm².

Dès 1945 1 à 10 départs de section $3 \times 95 + 50$ mm².

d) Appareillage

Sans vouloir reprendre l'évolution, signalons-en l'état actuel:

Haute tension: 6,4 kV.

Disjoncteurs dans l'huile à cuve ronde, pouvoir de coupure 150 MVA. Ce type, conservé parce que l'air comprimé ne convient pas pour des stations isolées.

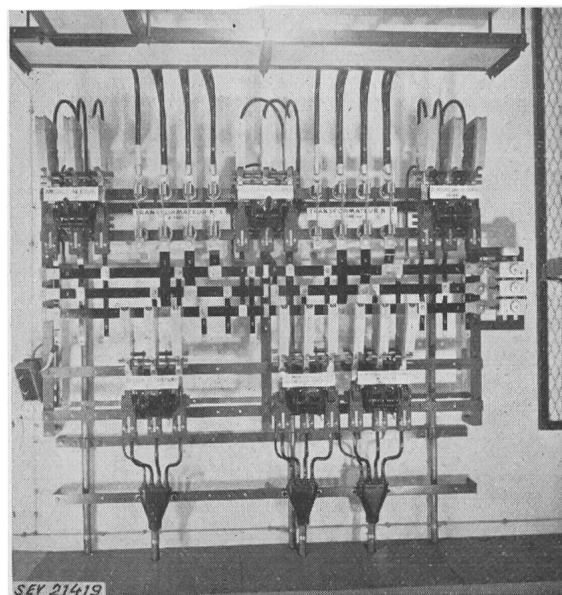


Fig. 6

Station de transformation 6400/380 V, typ SEL
Tableau de distribution normalisé à 380/220 V
Année de construction 1952

Disjoncteurs à rupture dans l'air avec relais thermiques et magnétiques. Conducteurs isolés posés sur rayons suspendus

Les disjoncteurs à faible volume d'huile également, par suite de la tension relativement basse.

Protection: les fusibles anciens sont remplacés par des relais à maximum à action directe et retard réglable, des relais thermiques.

Sectionneurs: unipolaires, différents modèles suivant la hauteur du local disponible.

Transformateurs: anciennement dans l'air; dès 1934, dans l'huile (voir les différents tableaux plus haut).

Barres, charpentes métalliques, etc., tableaux BT: éléments normalisés construits complètement en ateliers.

Appareillage BT: disjoncteurs tripolaires dans l'air avec déclenchement à maximum et thermiques.

Ont remplacé complètement les coupe-circuit dans les stations.

Départs câbles BT: câbles $3 \times 95 + 50 \text{ mm}^2$.

e) Répartition schématique des stations de transformation

Elle s'effectue selon un plan préétabli qui a tenu compte, pour son établissement, de différents facteurs:

évolution et densité maximum de la population, évolution de la puissance installée chez l'abonné, évolution des charges, évolution du coefficient d'utilisation, d'autres considérations trop longues à mentionner ici.

L'ensemble a été subdivisé en un certain nombre de réseaux, chaque réseau comportant une station principale et des stations secondaires reliées selon le schéma à 3 ou 6 départs (fig. 7, a, b).

On a admis pour cela que:

Les locaux des sous-stations sont créés pour une puissance maximum de 1000 kVA.

Il y a 50 stations au km^2 pour le maximum de densité prévu. Le rayon d'action moyen d'une station est de 75 m environ. Les stations secondaires sont reliées à la station principale par un câble de $3 \times 95 \text{ mm}^2$.

f) Le réseau basse tension

La section des câbles sortant des stations est de 95 mm^2 . La tension est de $3 \times 380/220$ volts. Leur nombre dépend des conditions locales; cependant, étant donné ce qui précède, on voit que le maximum pour une station de 1000 kV est de 10 départs. Rappelons que toutes les dérivations d'immeubles et les colonnes montantes de celles-ci sont triphasées, ce qui donne de grandes possibilités de raccordement.

4. Considérations finales

Par les pages qui précèdent, nous avons voulu, dans une brève esquisse, rappeler les étapes du développement des entreprises d'électricité de la Suisse romande et souligner ainsi certains caractères que l'on retrouve d'ailleurs dans la vie des entreprises analogues d'autres parties de notre pays. Nous avons, par le simple examen de cette évolution, souligné certains problèmes tels qu'ils se sont posés et les solutions qui en ont été l'aboutissement.

Il est bien évident que nous n'avons pas la prétention d'en avoir effectué la résolution sous les yeux du lecteur; cela aurait conduit à des développements incompatibles avec la place qui nous était impartie.

Nous tenons également à bien préciser que nous n'avons pas la prétention d'avoir fait un tableau complet de tous les problèmes qui se posent à nos entreprises. Nous nous sommes limités à certains,

sans ignorer qu'il s'agit là de vues extrêmement partielles seulement et qui auraient dû être complétées par de nombreuses autres. En interprétant le sens du mot *réseaux* de façon restrictive, d'autres problèmes techniques y auraient encore trouvé leur place, tels la commande à distance généralisée, les problèmes de la tarification, de la mesure et leur

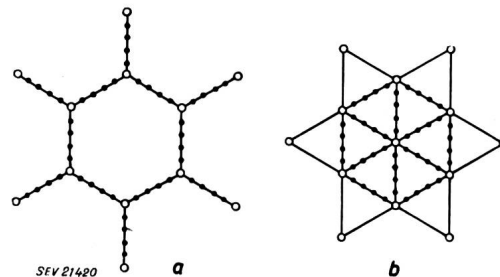


Fig. 7

a Schéma de réseau construit sur un système à 3 départs par station principale

b Schéma de réseau construit sur un système à 6 départs par station principale

○ station principale

• station secondaire

évolution et les problèmes de la régularisation des diagrammes de charge, par exemple; de même l'incendie des questions d'exploitation sur la marche générale est loin d'être négligeable et les questions d'équipement d'ordre administratif, telles la mécanisation des services statistiques, comptabilité, etc., qu'entraîne l'augmentation des abonnements, sont tout que simples à résoudre et à appliquer. Par ailleurs, si le contact avec la clientèle mérite qu'on s'y attache, la structure interne et l'organisation de l'entreprise, les questions de personnel, etc., peuvent jouer un rôle souvent délicat.

Ces dernières remarques constituent à nos yeux une mise en garde pour ceux qui seraient tentés de considérer ces quelques notes comme, en quelque sorte, une anatomie comparée de nos entreprises de distribution d'énergie électrique.

Ceci étant précisé, nous espérons cependant que, telles quelles, ces quelques lignes auront un intérêt pour le lecteur même averti; qui sait, certains y trouveront peut-être matière à d'utiles déductions pour la résolution des tâches qu'ils ont à résoudre.

Nous souhaitons que, pour le lecteur non spécialisé, il puisse se rendre compte que la distribution de l'électricité est devenue d'une importance *primordiale* pour toute l'activité du pays et pour la vie de ses habitants. Et ceci ne peut être réalisé à satisfaction que par un effort incessant des entreprises, constamment appliquées à faire face aux exigences de plus en plus dures que leur impose la vie moderne.

Adresse de l'auteur:

P. Meystre, ing. dipl. EPUL, Chef du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne.