

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 48 (1957)  
**Heft:** 3

**Artikel:** L'équipement électrique du nouveau Théâtre Municipal de Schaffhouse  
**Autor:** Zeindler, A. / Leserf, D. / Hug, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1058660>

### **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:** 25.12.2024

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

# BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

ORGANE COMMUN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS (ASE) ET  
DE L'UNION DES CENTRALES SUISSES D'ELECTRICITE (UCS)

## L'équipement électrique du nouveau Théâtre Municipal de Schaffhouse

Par A. Zeindler, D. Leserf et E. Hug, Schaffhouse

628.973.3 : 688.742.5

*L'équipement électrique d'un théâtre moderne est extrêmement varié. Outre l'éclairage normal, les multiples commandes motorisées, les installations de commande du chauffage et de la ventilation, ce sont surtout l'éclairage scénique et son réglage, les installations électroacoustiques, ainsi que les dispositifs de signalisation d'incendie et de lutte contre le feu qui nécessitent des études approfondies et des plans détaillés.*

*Die elektrischen Einrichtungen eines modernen Theaters sind äusserst mannigfaltig. Abgesehen von der üblichen Beleuchtung, den vielerlei motorischen Antrieben, den thermischen Apparaten, den Steuerungen für Heizung und Lüftung, erfordern vor allem die Bühnenbeleuchtung und deren Regelsysteme, die elektroakustischen Anlagen, sowie die Disposition für Feuermeldung und Brandbekämpfung gründliche Studien und Projektierungsarbeiten.*

En mars 1954, l'Imthurneum, ancien théâtre et salle de concerts de la Ville de Schaffhouse, datant de presque cent ans, a été démolie et un nouveau théâtre municipal fut reconstruit sur le même emplacement. Le projet et la direction des travaux de tout l'équipement électrique de ce nouveau théâtre ont été assumés par le Service de l'électricité de la Ville.

### 1. Le système de réglage de l'éclairage scénique

L'un des premiers problèmes consista à choisir le système de réglage de l'éclairage scénique. Le réglage de la luminosité de lampes à incandescence s'opérait au début, et s'opère encore parfois de nos jours, à l'aide de résistances en série. Cette méthode permet une modification très progressive de la luminosité et une parfaite adaptation à toutes les exigences de l'éclairage, mais elle présente l'inconvénient de donner lieu à de très fortes pertes d'énergie électrique sous forme de chaleur.

Depuis 1930, le régulateur à courant alternatif inventé par l'Italien *Bordoni* a été peu à peu introduit dans tous les grands théâtres. Ce régulateur d'éclairage ou transformateur de réglage comporte un noyau de fer bobiné. Des curseurs glissent sur des chemins de contact des spires de l'enroulement, permettant ainsi de capter les tensions désirées pour le degré de luminosité des lampes raccordées.

Le système à résistances et le système de *Bordoni* ont ceci de commun, qu'ils comportent une partie purement mécanique, c'est-à-dire les leviers de commande groupés sur un tableau, et une partie électrique, c'est-à-dire les résistances ou les transformateurs de réglage. Ces deux parties sont reliées entre elles, pour la transmission des mouvements, par des câbles se déplaçant sur des galets.

Ce système a donné de très bons résultats pendant des dizaines d'années. Toutefois, en raison des

effets d'éclairage toujours plus variés que l'on exige depuis quelque temps, les exigences posées aux installations de réglage de l'éclairage scénique sont devenues plus sévères. Quarante à soixante circuits, ou leviers comme on dit couramment, ne suffisent plus pour un théâtre moderne, et les spécialistes de la scène réclament maintenant deux à trois fois plus de circuits. Dans ces conditions, les tableaux de commande des transformateurs de *Bordoni* deviennent alors si grands et si compliqués qu'ils ne peuvent plus être desservis manuellement. Il fallait donc rechercher de nouveaux modes de construction des installations d'éclairage scénique, afin de pouvoir disposer de plus de 100 circuits, sans avoir à augmenter l'encombrement du tableau de commande.

Ces exigences sont satisfaites, depuis quelque temps, par deux nouveaux systèmes, où la commande de la puissance électrique principale s'opère par une source de faible puissance, mais dont le fonctionnement est complètement différent, tandis qu'un troisième système conserve en principe les transformateurs de réglage, mais comporte une télécommande des moteurs d'entraînement.

Le système *électronique* utilise des tubes à gaz à commande par grille, appelés thyatron, capables de fournir des courants relativement intenses, le courant traversant étant réglé progressivement au moyen d'une tension alternative de grille déphasée de très faible puissance. Contrairement à ce qui se passe dans le cas des résistances variables et des transformateurs à gradins, le réglage de la luminosité n'est donc pas uniquement obtenu par modification de la tension du consommateur, c'est-à-dire la lampe à incandescence, mais bien par la commande du courant et par conséquent de l'intensité lumineuse par déphasage de la tension de commande de la grille, par rapport à la tension du réseau appliquée à l'anode.

Le pupitre de commande est nettement moins encombrant que le tableau pour réglage par transformateurs ou résistances. Au lieu de gros leviers actionnant des câbles, il n'y a que de petits potentiomètres incorporés qui n'ont pas à supporter la charge du circuit d'éclairage, mais uniquement le très faible courant de commande de grille.

Le système à transducteurs utilise, en lieu et place des transformateurs de réglage, des bobines d'inductance à courant continu prémagnétisées, ainsi que des potentiomètres, au lieu des leviers d'actionnement des câbles. Ce système électromagnétique permet, comme le système électronique, de télécommander le réglage de l'éclairage scénique à l'aide d'un amplificateur.

Un transducteur est constitué par une bobine d'inductance à noyau de fer, qui porte un enroulement parcouru par un courant alternatif et un deuxième enroulement alimenté en courant continu par un redresseur. Le réglage de la luminosité des lampes s'opère uniquement par modification de la prémagnétisation des bobines d'inductance à noyau de fer, car le flux magnétique de celles-ci peut être influencé par le courant continu de telle sorte que leur action soit complète ou presque entièrement supprimée.

Les systèmes électroniques et à transducteurs permettent l'un et l'autre de régler un beaucoup plus grand nombre de circuits qu'avec les systèmes à leviers, au moyen de potentiomètres depuis un pupitre de commande relativement peu encombrant ou même mobile. En outre, les groupages peuvent être bien plus variés, grâce à l'emploi de sélecteurs, d'inverseurs ou d'écrans, ce qui n'était pas possible avec le système mécanique. Il y a un peu plus de deux ans, au moment où il fallut prendre une décision, les deux systèmes de réglage modernes purement électriques, dont les avantages sont indéniables, étaient malheureusement d'un prix nettement plus élevé et présentaient encore certaines imperfections de début. Maintenant, ces défauts

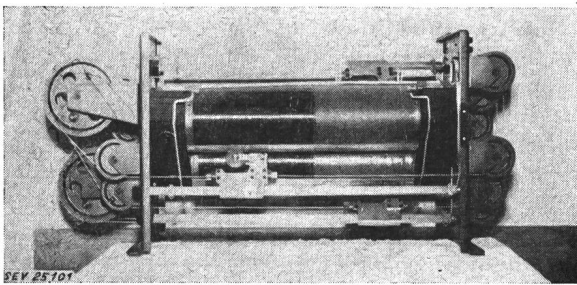


Fig. 1

Transformateur horizontal avec quatre sorties réglables

techniques ont été en majeure partie éliminés et, avec les tout récents amplificateurs magnétiques, on est même parvenu à supprimer radicalement la dépendance de la charge, qui était jusqu'ici le principal inconvénient des systèmes à transducteurs. Etant donné que l'on considérait que 96 circuits réglables étaient amplement suffisants pour les dimensions prévues de la scène du nouveau Théâtre Municipal de Schaffhouse, la Commission du

théâtre décida au début de 1954 de commander le jeu d'orgue mécanique décrit ci-après.

92 leviers sur un total de 96 sont montés dans un bâti avec 23 transformateurs. Chacun de ces

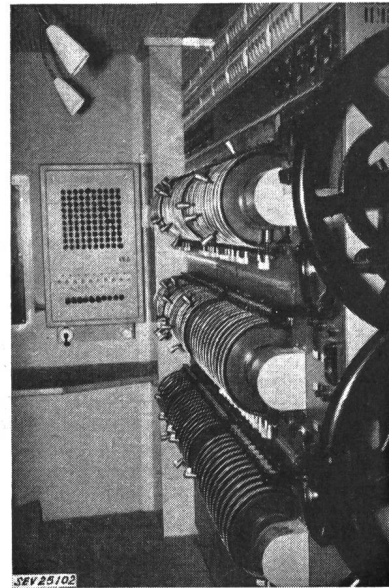


Fig. 2  
Jeu d'orgue

transformateurs horizontaux est équipé de quatre sorties réglables (fig. 1). Les curseurs constitués par des disques de carbone sont actionnés par des câbles sans fin, à l'aide des leviers. Quatre leviers servent à actionner un régulateur spécial monté dans le même bâti pour le réglage de l'éclairage par fluorescence de l'horizon.

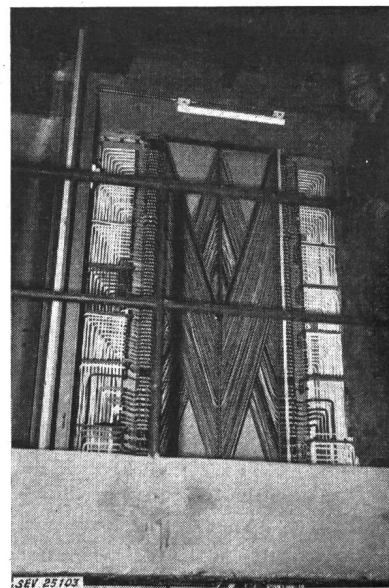


Fig. 3  
Armoire de connexion

La puissance installée totale de l'installation d'éclairage scénique se répartit comme suit: 20 transformateurs de réglage à 8 kVA, 3 à 20 kVA, appareils de réglage totalisant 2 kVA, soit 222 kVA

en tout. Lors d'une représentation, 40 à 75 kVA au maximum sont simultanément utilisés.

Pour permettre un changement rapide de l'ambiance lumineuse, le tableau de réglage (fig. 2) est équipé de leviers à deux directions. On peut ainsi relever des leviers quelconques d'un même axe à une valeur ajustée et ramener simultanément à zéro d'autres leviers depuis la valeur ajustée. Un

sans les superstructures, le poids total est de 3500 kg. Pour éviter toute transmission de bruit à la scène et dans la salle, le bâti est supporté par six amortisseurs de vibrations.

L'alimentation par le réseau municipal à 380/220 V a lieu depuis le tableau de distribution principal au premier sous-sol, par deux contacteurs dans l'air pour 200 A, en parallèle, qui sont eux

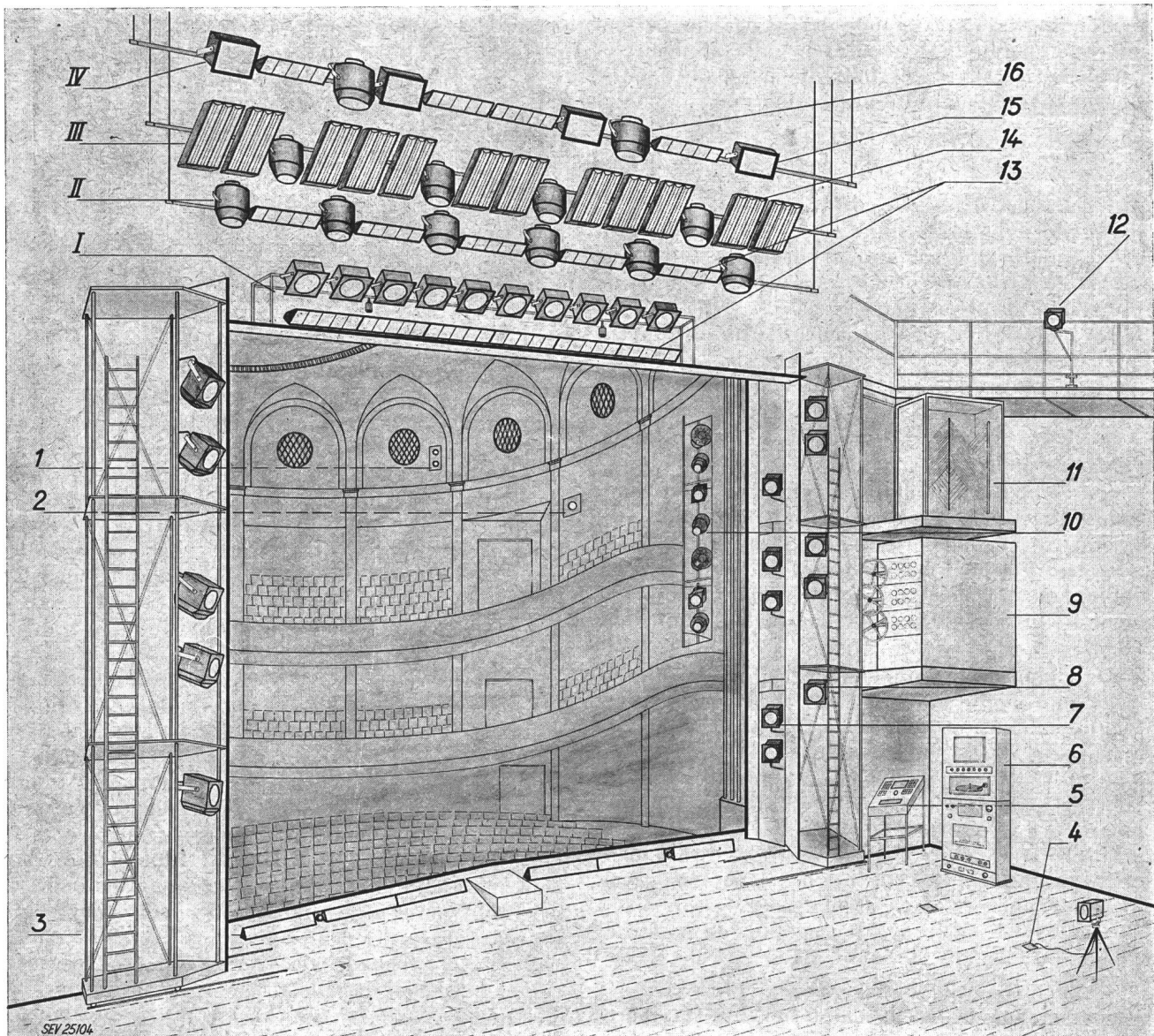


Fig. 4

**Disposition générale des appareils d'éclairage**

1 Cabine de projection; 2 Projecteur de salle; 3 Rampe d'avant-scène; 4 Projecteur de plan; 5 Pupitre du régisseur; 6 Armoire des amplificateurs; 7 Projecteurs de proscénium; 8 Tourelles; 9 Jeu d'orgue; 10 Projecteurs d'avant-scène et suiveurs, derrière une paroi relevable; 11 Distributeur de rangement; 12 Projecteur mobile sur passerelle; 13 Herse, 4 couleurs; 14 Lanternes d'horizon à tubes fluorescents; 15 Lanternes d'horizon avec ampoules à incandescence; 16 Tromblons, 1000 W; I Pont d'éclairage; II Deuxième herse; III Troisième herse; IV Quatrième herse

accouplement magnétique permet de grouper mécaniquement 2 des 3 axes de couplage et de desservir tout le tableau de commande au moyen de deux grands volants à main. Il va de soi que chaque axe est muni d'un engrenage à vis sans fin pour le réglage fin. L'encombrement du bâti de réglage est de 2300 × 1100 mm, la hauteur atteint 2300 mm

aussi montés sur amortisseurs de vibrations. Les coupe-circuit primaires des transformateurs de réglage sont disposés latéralement dans le bâti et protégés par des plaques ignifuges du côté de la scène. Tous les circuits de réglage sont équipés de coupe-circuit automatiques situés directement au-dessus du dispositif régulateur.



Du côté gauche du bâti de réglage se trouve un connecteur comportant  $2 \times 10$  barres de couplage permettant de faire fonctionner dix autres projecteurs de scène et de brancher en parallèle des prises supplémentaires. Une armoire, disposée sur un palier au-dessus du bâti (fig. 3), permet de procéder à volonté à la connexion de toutes les prises d'éclairage scénique. Les longueurs des connexions transversales sont prévues de façon à suffire pour chaque raccordement. Une telle armoire de connexion est d'une très grande utilité, car elle permet au chef opérateur de modifier passagèrement les couplages dans les plus brefs délais et de rétablir sans difficulté l'état de couplage normal.

## 2. L'éclairage scénique

L'éclairage d'avant-scène avait une importance particulière. Le proscenium fixe, de 1,5 m, pouvant être agrandi à 4 m par un plateau levant, cette zone devait être très bien éclairée. Dans une cabine de projection disposée dans la paroi arrière de la salle, au-dessus de la deuxième galerie, se trouvent quatre grands projecteurs suiveurs, de 2 à 3 kW, qui peuvent projeter sur l'avant-scène des faisceaux lumineux. En outre, sur cette même galerie sont fixés deux projecteurs de 1 kW, logés dans de petites cabines.

Pour obtenir un éclairage scénique à effets plastiques, il est nécessaire que les faisceaux lumineux se croisent et que, surtout sur l'avant-scène, la lumière soit projetée latéralement. Après de longues études, on a trouvé une solution pour l'emplacement des projecteurs suiveurs latéraux d'avant-scène (fig. 4).

De chaque côté du portique, en saillie dans la salle, on a monté un clapet de 1,3 m de largeur et 5 m de hauteur, qui peut être rabattu. Un axe vertical porte 7 projecteurs suiveurs et 7 projecteurs d'avant-scène, qui sont tournés en place durant l'obscurcissement de la salle et bloqués tous ensemble à une position prévue à l'avance. De cette façon, les spectateurs n'aperçoivent pas directement ces projecteurs, même lorsque les clapets sont complètement ouverts. Quatre changeurs de couleurs à moteurs télécommandés permettent de modifier rapidement l'ambiance lumineuse.

Des manchons de guidage servent à fixer les projecteurs à leurs différents emplacements. Des pièces de pivotement et de maintien spécialement conçues permettent une parfaite interchangeabilité pour tous les appareils et pour tous les besoins. Sur le proscenium, c'est-à-dire devant le rideau principal, quatre prises réglables sont prévues pour le service de petits projecteurs. Le portique est constitué par l'architrave mobile, commandée par moteur (fig. 5), et par deux portants roulants. Ce pont d'éclairage peut être muni de 15 projecteurs, d'une puissance installée totale de 23 kW. Un rail de guidage permet d'y fixer convenablement les projecteurs. Des pieds sont superflus, car les bras universels de pivotement suffisent pour obtenir la mobilité voulue. Depuis les portants, on peut au besoin projeter des images de scène. Les appareils d'éclairage de la rampe sont

du système cloisonné à quatre couleurs et renferment en outre des écrans colorés. Chacune des moitiés de la scène peut être enclenchée individuellement. Des évidements dans le plancher permettent d'escamoter à volonté les appareils d'éclairage constitués par six tronçons de 1 mètre. Des projec-

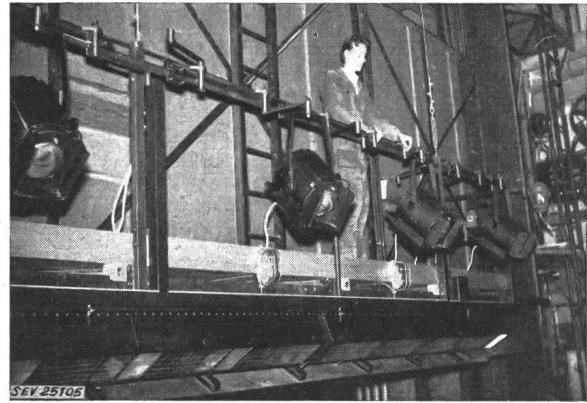


Fig. 5  
Pont de l'électricien

teurs ultraviolets (lumière noire) et d'autres projecteurs peuvent être également branchés dans la loge du souffleur. Le plancher mobile faisant partie de l'avant-scène lorsqu'il est relevé, l'éclairage de rampe et la loge du souffleur ont dû être exécutés en deux exemplaires. Les chambres d'éclairage de la partie fixe de l'avant-scène, ainsi que les installations de signalisation et d'appel, peuvent être mises facilement en place dans la partie escamotable de l'avant-scène.

Il n'a pas été possible de renoncer au système classique des herses d'éclairage. Le Théâtre Municipal de Schaffhouse doit en effet pouvoir offrir toutes les facilités désirables de régie et d'éclairage pour les tournées théâtrales. Comme pour l'éclairage de la rampe, on a donc également adopté un système à quatre couleurs pour la première herse, la deuxième et la quatrième. L'illumination de l'ensemble du plateau est assurée par 12 luminaires de 1000 W, réglables individuellement. Pour réaliser des effets de contre-jour, quatre prises individuellement réglables ont été installées sur les corridors. Les appareils d'éclairage nécessaires peuvent être montés sur de petits chariots à bras pivotants, guidés sur des rails en T et dirigés par-dessus la herse panoramique.

Pour la première fois en Suisse, des lampes à fluorescence sont utilisées pour l'éclairage d'horizon. La grande herse d'horizon comporte 12 luminaires renfermant chacun trois lampes à fluorescence bleues de 40 W. Ils sont répartis en quatre groupes et peuvent être réglés sans scintillement entre zéro et la luminosité maximum. Cette installation, dont la puissance n'est que de 2 kW, permet d'éclairer au maximum le ciel de la scène et contribue à donner un aspect réaliste à l'arrière-plan. Il n'y a plus de raies désagréables dans l'horizon et on obtient une atmosphère très lumineuse. La consommation d'énergie électrique n'atteint que

$\frac{1}{25}^e$  de celle d'un éclairage de même clarté par lampes à incandescence. A la quatrième herse est suspendu le petit horizon équipé de quatre luminaires normaux de 1000 W, qui peuvent également servir aux effets de contre-jour. Les projecteurs transportables sur pieds du plateau peuvent être branchés à douze prises indépendantes, encastrées dans le plancher.

Les installations ont été exécutées en majeure partie avec des câbles à plusieurs conducteurs sous gaines en matière thermoplastique (Tdc). Les prises de plateau sont des prises du type industriel 10 A, pour les projecteurs de 2 kW, et des prises 25 A, pour les appareils d'éclairage de 5 kW. Un branchement sans danger de petits projecteurs aux transformateurs de réglage de 5 kW est rendu possible au moyen d'un coupe-circuit automatique pour 10 A, par une prise 10 A. Les amenées de courant aux prises des herses sont constituées par des conducteurs multiples souples (Gd). Les câbles de connexion entre les installations fixes dans le plancher et les herses n'ont pas été exécutés comme d'ordinaire avec des poulies ou des rubans de fixation, mais sous forme d'amenées souples aboutissant, à leur tiers inférieur, dans un tube fixé au câble de charge de la herse.

### 3. Les installations électroacoustiques

Pour satisfaire aux exigences d'une scène moderne, il faut également prévoir des installations électroacoustiques perfectionnées. Celles du Théâtre Municipal de Schaffhouse comportent différentes parties, qui peuvent fonctionner indépendamment les unes des autres ou être combinées ensemble dans le pupitre du régisseur de scène. Elles doivent accomplir les tâches suivantes:

#### a) Installation principale

La coulisse de bruitage est l'appareillage qui sert à simuler le roulement du tonnerre, le sifflement du vent, le bruit de moteurs, etc., ainsi qu'à retransmettre directement au cours d'une représentation des enregistrements sur disques ou sur rubans magnétiques. Ces effets de bruitage sont transmis par deux colonnes sonores mobiles, qui peuvent être branchées à des canaux séparés et placées ou suspendues à l'arrière-scène ou latéralement. Le service du magnétophone et du tourne-disques s'opère dans le local du régisseur ou dans le central de sonorisation (fig. 6); un microphone peut en outre être branché sur les coulisses de bruitage, de manière que la coulisse I transmette par exemple de la musique, tandis que le régisseur ou un acteur peut parler dans le microphone de la coulisse II. Pour rendre encore plus efficaces ces voix sépulcrales, des prises ont été prévues pour brancher les coulisses de bruitage dans des fosses.

#### b) Installation d'intercommunication

L'installation d'intercommunication (fig. 7) comporte une vingtaine de postes dont certains sont indépendants, avec possibilité de rétrodemander. D'autres n'ont pas cette possibilité et ne peuvent

être appelés que depuis le pupitre de commande du régisseur (fig. 8), d'où leurs haut-parleurs sont commutés au besoin en microphones, afin que l'appelé puisse répondre. Dès que cette commutation a lieu, la lampe témoin du poste s'allume. Cette disposition empêche en outre une écoute non contrôlée. Lorsque, dans un poste indépendant, la



Fig. 6  
Tourne-disques et magnétophone

clé est tournée sur «Micro», une lampe témoin correspondante s'allume au pupitre du régisseur, qui peut procéder à la communication en insérant sa clé.

Il va de soi que le régisseur peut également brancher tous les locaux ensemble ou individuellement sur son microphone, pour transmettre des communications d'ordre technique ou administratif.

La loge du chef opérateur et les quatre postes en parallèle: poste d'avant-scène du chef opérateur et niches des projecteurs suiveurs, occupent une position particulière, du fait que depuis la loge du chef opérateur des intercommunications peuvent avoir lieu avec le personnel de service correspondant, sans passer par le pupitre de commande du régisseur. Celui-ci peut naturellement entrer en communication, en tout temps, avec la loge du chef opérateur.

#### c) Installation de la régie

Cette installation permet au metteur en scène, durant les répétitions, de communiquer plus facilement ses observations et ses ordres de changements, depuis la salle, à l'aide d'un poste spécial transportable, équipé d'un microphone et d'un haut-parleur, pouvant être branché à l'un des rangs de fauteuils d'orchestre et disposé à une place quelconque de la première moitié de la salle. Les instructions données par le metteur en scène sont transmises au plateau par les deux coulisses de bruitage aux acteurs et au personnel de la scène. La transmission a également lieu dans les appareils d'inter-

communication de la loge du chef opérateur et à l'avant-scène, voire même dans les loges des artistes, ceux-ci ne pouvant toutefois pas répondre. Par contre, le régisseur et le chef opérateur peuvent communiquer en tout temps avec le poste du metteur en scène, pour discuter des questions techniques (fig. 9).

toire des artistes, aux locaux techniques et au bureau du directeur technique et du régisseur de scène. L'intensité des haut-parleurs peut être réglée

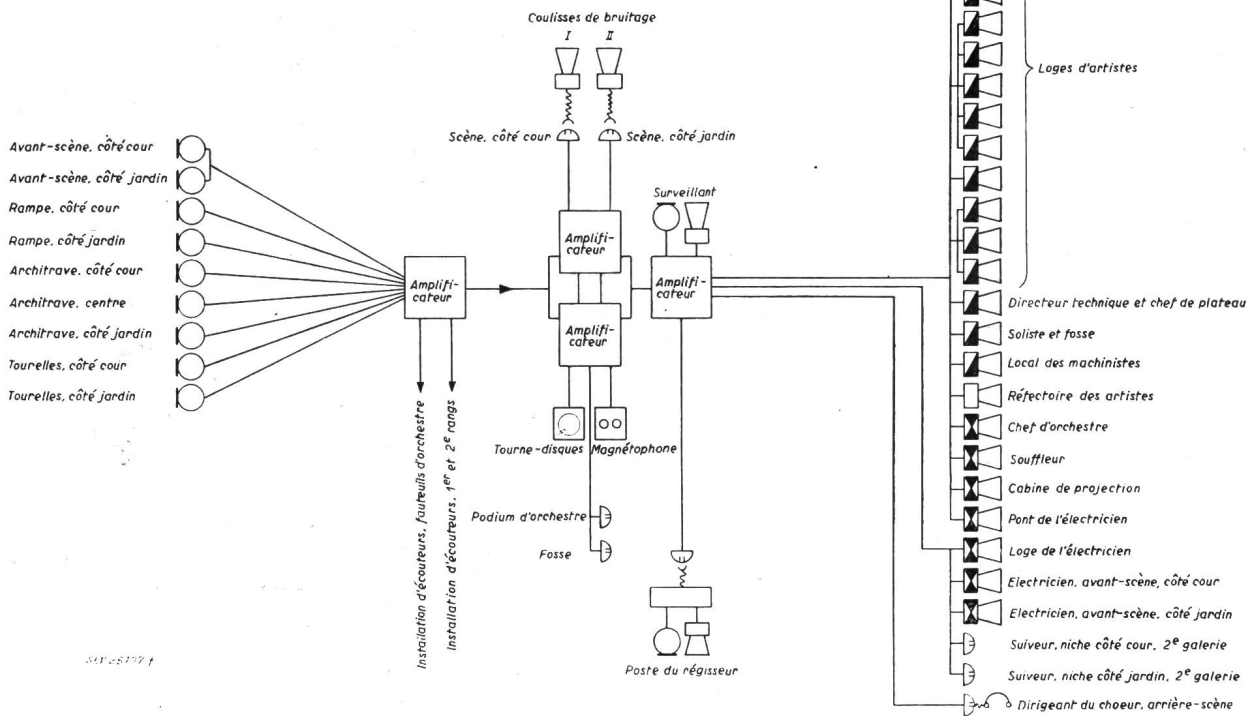


Fig. 7

Installation électro-acoustique et d'intercommunication de scène

- Microphone;
- Haut-parleur;
- ◻ Poste sans rappel, commutable en microphone par le surveillant, à l'aide d'une clé;
- ◼ Poste avec rappel;
- ⊔ Prise de courant;
- ⤵ Ecouteur

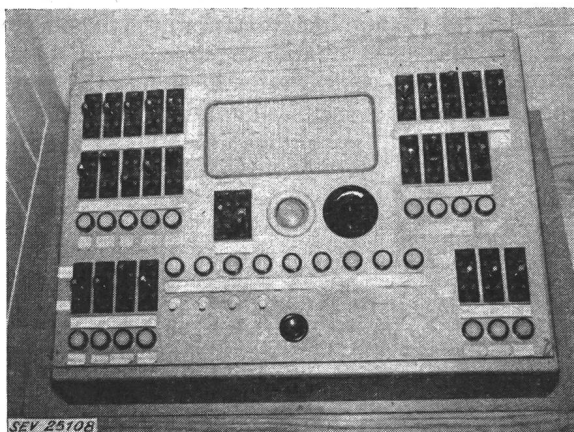


Fig. 8

Pupitre de commande du régisseur

d) Installation d'écoute

Cette installation transmet, par l'installation d'interconnexion, ce qui se passe sur le plateau aux loges des artistes, au local de séjour et au réfec-

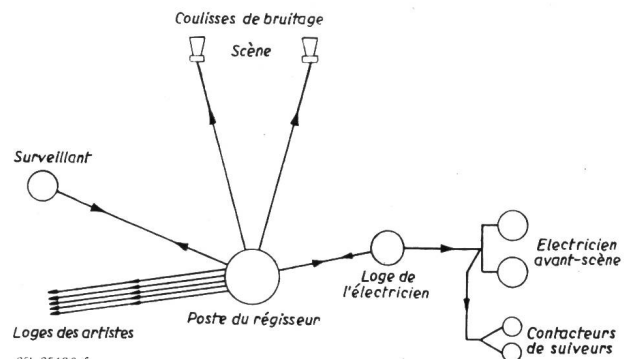


Fig. 9

Schéma de principe de l'installation de régie

sur place. L'installation est en outre prévue pour que la transmission ait également lieu, au besoin, par les haut-parleurs des foyers du parterre et du premier étage.

Pour permettre au dirigeant du chœur sur l'arrière-scène d'agir avec précision et au moment voulu, une prise spéciale de plancher sert au branchement d'un écouteur.

*e) Installation d'écouteurs*

Une utile innovation est l'aménagement dans toute la salle d'une installation d'écouteurs sans fils, système qui présente le grand avantage de permettre aux personnes dont l'ouïe est déficiente d'entendre les acteurs et les musiciens avec un petit récepteur, sans raccordement fixe, grâce à une installation relativement peu encombrante.

Plusieurs microphones répartis sur le plateau captent les chants, la musique ou les paroles, qui sont transformés en vibrations électriques et conduits à un amplificateur par une ligne. L'amplificateur alimente à son tour deux lignes en boucle fermée, dont l'une entoure le parquet et l'autre, en série, les première et seconde galeries, de sorte que toute la salle est prévue pour ce genre de retransmission. A l'intérieur de ces boucles, des vibrations électriques engendrent deux champs électromagné-

**4. Installation de signalisation lumineuse pour le service de la scène**

L'installation de signalisation lumineuse entre le régisseur, le chef opérateur, le chef d'orchestre et le manipulateur du rideau d'avant-scène a une grande importance avant et durant la représentation, car le parfait déroulement de celle-ci dépend dans une grande mesure du fonctionnement précis de la signalisation. Pour le Théâtre Municipal de Schaffhouse, on a aménagé une installation aussi simple que possible, sans relais, qui répond pleinement à son but et dont la simplicité assure le maximum de sécurité (fig. 11). Ainsi, par exemple, avant le commencement de l'ouverture, le régisseur actionne l'interrupteur qui provoque l'allumage de la lampe du pupitre du chef d'orchestre, pour l'aviser de se préparer. Dès que cette lampe s'éteint, l'orchestre doit commencer à jouer. L'actionnement des signaux lumineux s'opère à l'aide d'interrupteurs à bascule encastrés, la lampe du contacteur et celle du récepteur étant l'une et l'autre en série, ce qui permet un contrôle constant du fonctionnement de l'installation. C'est également le régisseur qui donne le signal optique d'entr'acte et le signal

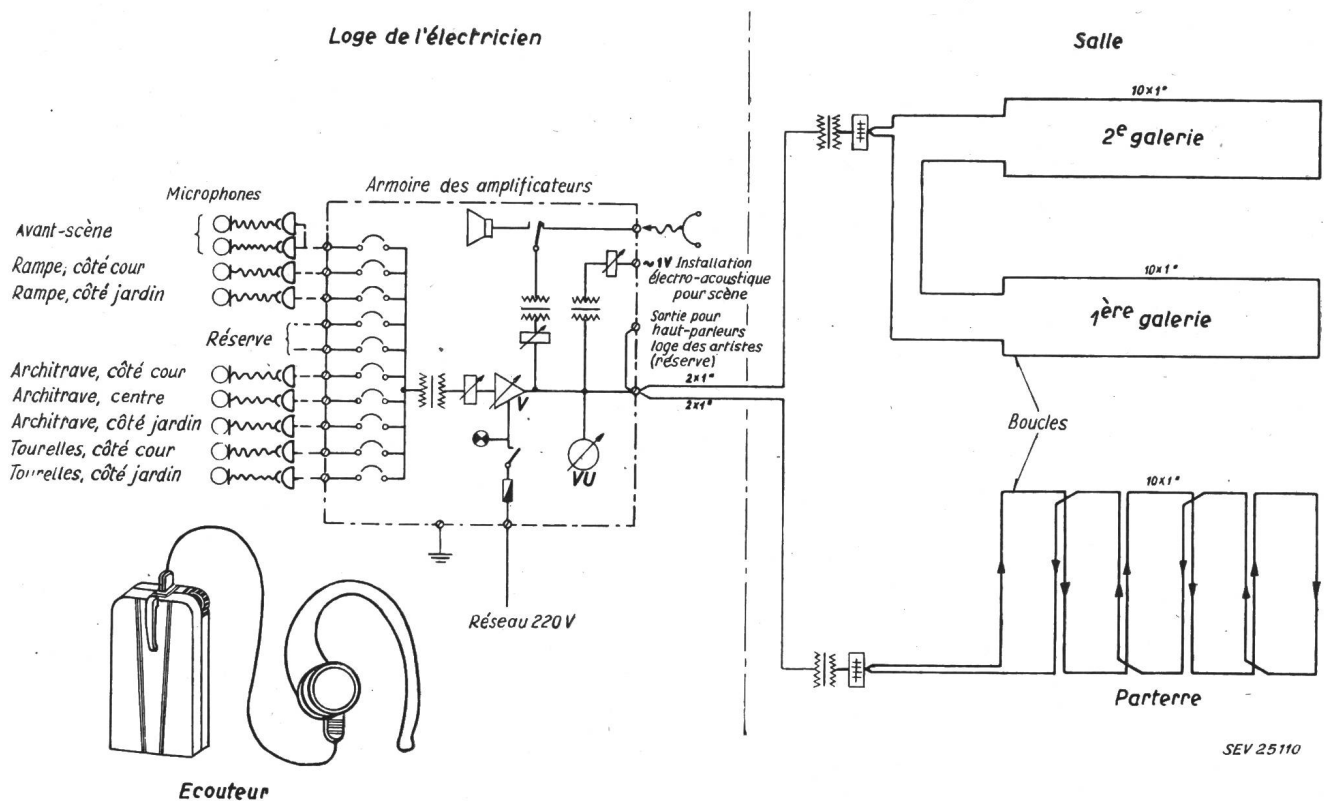


Fig. 10  
Installation d'écouteurs

tiques, dont l'intensité suit le rythme des vibrations. Le récepteur amplificateur à transistors permet alors, de toutes les places assises ou debout, dans tout le théâtre, de recevoir les vibrations électromagnétiques et de les retransformer en musique ou en paroles. Les personnes dont l'ouïe est déficiente peuvent ainsi occuper n'importe quelle place et entendre sans aucune réverbération, ni bruits parasites.

acoustique avant le début de la représentation ou avant la fin de l'entr'acte, par les trois sonneries à 24 V des foyers.

**5. Installation d'avertisseurs d'incendie et de lutte contre le feu**

Pour éviter des dégâts causés par le feu et surtout toute panique dans la salle, comme cela se reproduit parfois encore malgré les progrès de la



technique, le théâtre est équipé d'une installation d'avertisseurs d'incendie.

Des avertisseurs automatiques sont montés dans les locaux directement en danger, tels que le plateau, les dessus, la chambre des décors et la construction en bois de la coupole de la salle, tandis que le foyer, la cabine de projection, les corridors d'accès, l'escalier, les loges des artistes et la scène latérale sont équipés d'avertisseurs à main. Tous ces avertisseurs sont reliés au central du poste des pompiers dans la scène latérale et enclenchent simultanément un signal lumineux et un signal acoustique d'alarme au poste de police. Même lors de la présence des pompiers dans le théâtre, l'alarme est donnée au poste de police, afin de parer à toute défaillance humaine, notamment dans le cas où l'installation n'aurait pas été réenclenchée.

foyers par des lampes de secours aussi peu apparentes que possible, mais judicieusement placées. De même, les loges des artistes, les locaux techniques, toutes les sorties de secours (protection contre l'incendie et antiaérienne), ainsi que le plateau, sont amplement munis de lampes de secours. Les douilles de ces lampes ont pu être en partie logées dans des luminaires d'éclairage normal, tandis que les autres sont montées de façon à ne pas déparer l'architecture, même lorsque la lampe est éteinte.

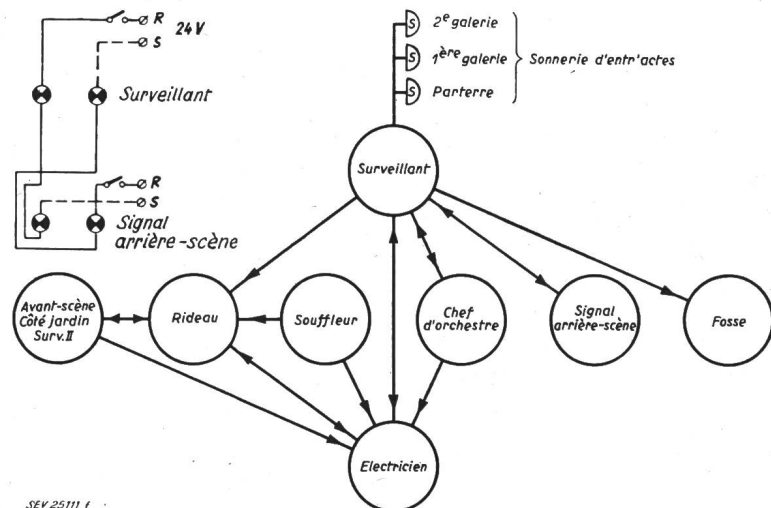


Fig. 11

Installation de signaux optiques pour le service de scène

SEV 25111 f

Si le feu éclate sur le plateau durant une représentation et prend de l'ampleur, le rideau de fer est immédiatement abaissé électriquement ou mécaniquement, afin d'éviter une propagation de l'incendie dans la salle et une panique parmi les spectateurs. Au cas où le feu ne pourrait pas être maîtrisé à l'aide des nombreux extincteurs et hydrants prévus à cet effet, une installation de gicleurs entrerait alors en action. Pour disposer en tout temps d'une pression d'eau suffisante dans cette installation, on a monté dans la conduite une pompe de 42 ch actionnée par un moteur électrique. Lors de l'enclenchement de ce moteur, toute l'installation de ventilation et de chauffage au mazout est déclenchée par interruption du courant électrique. Cela compense en partie le choc de courant provoqué par le démarrage du moteur de la pompe et évite en outre que le feu ne se transmette par les canaux de ventilation.

## 6. Eclairage de secours et d'avis

Afin de déterminer le dimensionnement de la source d'énergie pour l'éclairage de secours et d'avis, on a volontairement renoncé à permettre de terminer la représentation à l'aide de l'éclairage de secours, en cas de panne dans le réseau de distribution municipal. Par contre, on a attaché une grande importance à éclairer convenablement la salle, ses sorties, les couloirs, les escaliers et les

L'éclairage d'avis, les transparents de portes et les lampes de marches d'escaliers demeurent enclenchés durant chaque représentation et sont alimentés par la batterie de courant de secours. Ce circuit, qui est actionné depuis la loge du chef opérateur, permet une charge uniforme de la batterie d'accumulateurs chargée par un redresseur au séléniun en couplage flottant.

## 7. Eclairage de la salle

L'éclairage de la salle a lieu par un lustre suspendu à la coupole et équipé de 96 lampes à incandescence, ainsi que par 33 appliques de verre à deux bras et 10 appliques d'éclairage indirect à lampes à incandescence, disposées le long des parois du parquet, de la première galerie et de la seconde galerie. Chacun des groupes de coupe-circuit est installé dans le système de distribution à quatre fils et leur répartition est prévue de manière qu'en cas de rupture d'une phase, par exemple, chaque troisième lampe seulement cesse d'éclairer. Au premier sous-sol se trouve le dispositif d'obscurcissement de la salle à courant triphasé, qui peut être commandé depuis la loge du chef opérateur. Afin de pouvoir régler à volonté l'allure de l'obscurcissement ou du rétablissement de l'éclairage normal, ce dispositif a été équipé d'un moteur à vitesse réglable. La loge du chef opérateur renferme également un commutateur éclairage-force motrice

dans l'aménée de courant au dispositif d'obscurcissement de la salle, qui permet de commuter sur le réseau de force motrice l'éclairage de la salle en cas de panne dans le réseau d'éclairage. Afin de n'avoir pas besoin d'enclencher l'éclairage complet de la salle lors de travaux de contrôle ou de nettoyage, la coupole renferme 16 petits réflecteurs presque invisibles, qui peuvent être enclenchés depuis les trois entrées de la salle au moyen de boutons-poussoirs. Ces petits réflecteurs servent

**Eclairage**

Eclairage de la salle, des vestiaires, des foyers, des loges des artistes, des locaux annexes, des escaliers, etc.

**Force motrice**

Eclairage technique du plateau, installation de ventilation (moteurs), monte-charge, installation de chauffage au mazout, plateau levant, commandes motorisées du plateau, installation de gicleurs, etc.

**Chauffage**

Chauffe-eau à accumulation, chauffage électrique d'appoint, réchaud, chauffe-colle, etc.

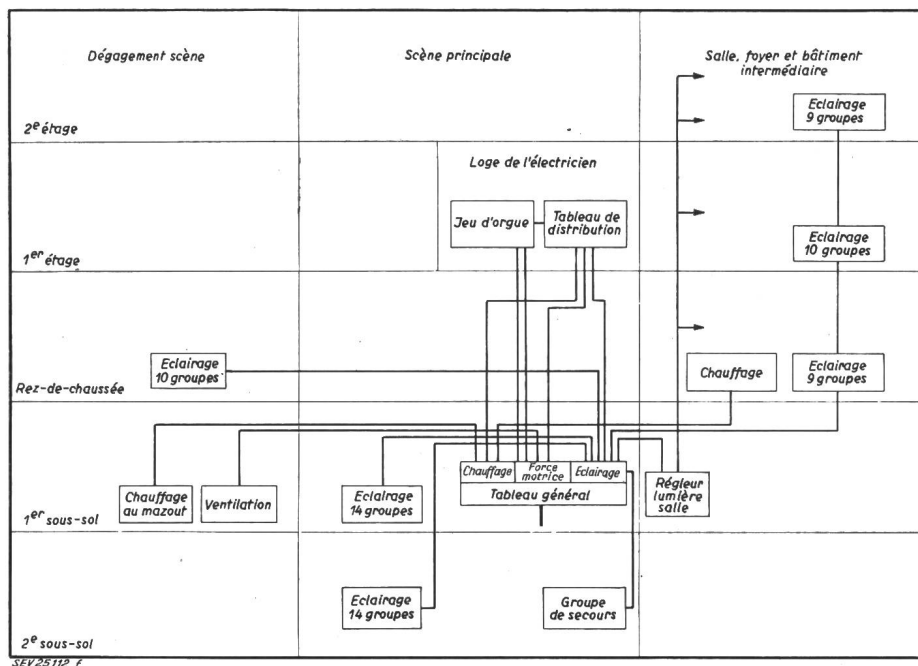


Fig. 12  
Installations électriques

également d'éclairage de secours, car ils sont enclenchés automatiquement par l'installation de courant de secours en cas de panne du courant alternatif.

**8. Alimentation du théâtre en énergie électrique**

L'alimentation en énergie électrique a lieu par deux prises de câbles du réseau secondaire à  $3 \times 380/220$  V, dimensionnées de telle sorte que chacune d'elles puisse supporter la charge totale en cas de défaillance de l'autre. Le tableau de distribution principal avec les dispositifs de mesure se trouve dans le premier sous-sol, où la consommation d'énergie est mesurée par des compteurs selon le genre d'utilisation (fig. 12).

Les consommateurs sont répartis en trois groupes de comptage, comme suit:

La puissance installée de tout l'équipement électrique du Théâtre Municipal de Schaffhouse se compose comme suit:

|  |               |
|--|---------------|
| Eclairage réglable du plateau . . . . .  | 222 kW        |
| Eclairage réglable de la salle . . . . . | 11 kW         |
| Eclairage général . . . . .              | 26 kW         |
| Force motrice (moteurs) . . . . .        | 55 kW         |
| Chauffage . . . . .                      | 32 kW         |
| <b>Total</b>                             | <b>346 kW</b> |

**Adresse des auteurs:**

A. Zeindler, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Schaffhouse; D. Leserf, chef installateur du Service de l'électricité de la Ville de Schaffhouse; E. Hug, chef opérateur du Théâtre Municipal de Schaffhouse.